

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

รายงานการวิจัย

ปัจจัยที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Factors Influencing Learning Achievement of Freshmen in the
Faculty of Science, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang



RCH
WG
395
K5
01534

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... **116306**
วัน,เดือน,ปี..... - 6 พ.ค. 2554

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2553

คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

b. 12315999
i.

หัวข้อ

ปัจจัยที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1
คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง

Factors of the Freshman Study Successful in Faculty of
Science, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ผู้วิจัย

นางอนงค์ ผลสุกการ

ผู้ร่วมวิจัย

พศ.สายชล สีนสมบูรณ์ทอง

สาขา

สถิติประยุกต์

พ.ศ.

2553

บทคัดย่อ

ในการศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จากทุกสาขาวิชาและทุกหลักสูตร ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โดยมีตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ส่วนตัวแปรอิสระประกอบด้วยเพศ อายุ สาขาวิชา หลักสูตรที่เรียน วิธีผ่านการสอบคัดเลือก การศึกษาในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดของโรงเรียน คะแนนเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPAX) จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียน ระยะเวลาในการเดินทางมาเรียน ที่พักอาศัย พฤติกรรมด้านการเรียน และทัศนคติต่อการเรียนการสอนของอาจารย์ โดยวางแผนการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิชนิดสุ่มอย่างง่าย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 14 ช่วยในการคำนวณ

ผลของการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 คือ อายุ คะแนน GPAX และจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียน โดยมีสมการเป็น $\hat{W} = -0.258age + 0.687GPAX + 0.318credit$

นอกจากนี้ ในการใช้สมการพยากรณ์ พบว่าจากข้อมูลจริงมีนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์การด้านการเรียนผ่าน 321 คน และเมื่อใช้สมการที่มีตัวแปรอายุ คะแนน GPAX และจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนอยู่ในตัวแบบการถดถอยโลจิสติก จะพยากรณ์ว่านักศึกษามีผลสัมฤทธิ์การด้านการเรียนผ่าน 319 คน นั่นคือสมการพยากรณ์ถูกต้องถึง 99.4% ในขณะที่นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์การด้านการเรียนไม่ผ่าน 58 คน แต่เมื่อใช้สมการที่มีตัวแปรอายุ คะแนน GPAX และจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนอยู่ในตัวแบบการถดถอยโลจิสติกจะพยากรณ์ว่านักศึกษามีผลสัมฤทธิ์การด้านการเรียนไม่ผ่าน 3 คน นั่นคือสมการพยากรณ์ถูกต้องเพียง 5.20% ดังนั้นเปอร์เซ็นต์ทั้งหมดของการพยากรณ์ถูกต้องคือ 85.00%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|---------------|---|
| Thesis Title | Factors Influencing Learning Achievement of Freshmen in the Faculty of Science, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |
| Researcher | Mrs. Anong Pholsukkan |
| Co-researcher | Assit. Prof. Saichon Sinsomboonthong |
| Programme | Applied Statistics |
| Year | 2010 |

Abstract

In this study, factors influencing learning proficiency of the freshmen in the faculty of Science, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL) were investigated. The samples in this study were the first year students from all programs and departments under the faculty of Science who was taking courses in the first semester of the academic year 2009. The dependent variable of the study was the students' learning achievement, and the independent variables were sex, age, studying department, studying program, university-admission method, high school achievement, high school location, high school grade point average (GPAX), credits of registration, traveling time, accommodation, learning behavior, and attitude toward the classrooms. The samples were drawn via stratified simple random sampling method, and the obtained data were analyzed using logistic regression model on SPSS version 14.

The result of the study demonstrated that age, GPAX, and credits of registration were three influential factors which significantly affected learning achievement of the freshmen in the faculty of Science, KMITL for the first semester of the academic year 2009 by using equation $\hat{W} = -0.258age + 0.687GPAX + 0.318credit$.

In addition, an accuracy test of the influential factors-based forecast equation (age, GPAX, and credits of registration) via logistic regression model was also conducted via a comparison of the forecasted results with the real data. The testing result indicated that the accuracy level of the forecast equation was 99.4% when considering the number of the students with satisfied performance, with the forecasted number of 319 students and the real number of 321 students. On the other hand, when considering the number of the students with unsatisfied performance, the accuracy level of the forecast equation was at 5.20% with forecasted number of 3 students and the real number of 58 students. Consequently, the average accuracy level of the findings calculated by influential factors-based forecast equation (age, GPAX, and credits of registration) via logistic regression model in comparison with the real data was at 85.00 %.

คำสำคัญ (Keywords) : Logistic regression model, Stratified simple random sampling

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้เอาต์เห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากผู้จัดทำได้รับความช่วยเหลือจากบุคคลผู้มีพระคุณหลายท่าน ดังนี้

ขอขอบพระคุณโครงการวิจัยที่เอื้อเพื่อทุนสนับสนุนในการวิจัยครั้งนี้ โดยใช้เงินรายได้ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์สายชล สินสมบูรณ์ทอง อาจารย์ประจำสาขาวิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่คอยให้ความช่วยเหลือด้านการเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

ขอขอบคุณนางสาวดาวประกาย บุญเลี้ยง และนางสาวมัญญา สอนครุช นักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่คอยให้ความช่วยเหลือด้านการเก็บรวบรวมข้อมูล การบันทึกข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

ขอขอบคุณทุกท่านที่มีได้เอื้อนามในที่นี้ที่ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่าง ๆ และคอยเป็นกำลังใจให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

.....
นางอนงค์ ผลสุขการ
(หัวหน้าโครงการวิจัย)

.....
ผศ.สายชล สินสมบูรณ์ทอง
(ผู้ช่วยโครงการวิจัย)

สารบัญ

| | หน้า |
|---|----------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | I |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | III |
| กิตติกรรมประกาศ | V |
| สารบัญ | VI |
| สารบัญตาราง | XI |
| | |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย | 3 |
| 1.3 ขอบเขตของงานวิจัย | 3 |
| 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย | 4 |
| 1.5 นิยามคำศัพท์ | 4 |
| | |
| บทที่ 2 ทฤษฎีและรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 5 |
| 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง | 5 |
| 2.1.1 ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม | 5 |
| 2.1.2 การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก | 7 |
| 2.2 รายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 7 |
| | |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย | 9 |
| 3.1 อุปกรณ์ในการวิจัย | 9 |
| 3.1.1 อุปกรณ์ที่มีอยู่แล้ว | 9 |
| 3.1.2 อุปกรณ์ที่ต้องการเพิ่มเติม | 9 |
| 3.2 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย | 9 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|---|-----------|
| 3.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล | 14 |
| 3.3.1 ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม | 14 |
| 3.3.2 สถิติพรรณนา | 14 |
| 3.3.3 สถิติอนุมาน | 15 |
| 3.4 โปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล | 15 |
| บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล | 16 |
| 4.1 ข้อมูลจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม | 16 |
| 4.1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม | 16 |
| 4.2 ปัจจัยที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา | 28 |
| 4.2.1 ตัวแบบที่มีค่าคงที่อยู่ในตัวแบบ | 28 |
| 4.2.2 ตัวแบบที่ไม่มีค่าคงที่อยู่ในตัวแบบ | 28 |
| บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ | 34 |
| 5.1 สรุปผลการวิจัย | 34 |
| 5.1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม | 34 |
| 5.1.2 ปัจจัยที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา | 35 |
| 5.2 ข้อเสนอแนะ | 36 |
| เอกสารอ้างอิง | 37 |
| แบบสอบถาม | 38 |
| ตัวอย่างการคำนวณขนาดตัวอย่างและค่าความเชื่อมั่น | 46 |
| การคำนวณขนาดตัวอย่าง | 47 |
| การคำนวณค่าความเชื่อมั่น | 50 |

สารบัญตาราง

| | หน้า |
|--|------|
| ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตามเพศ | 16 |
| ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตามสาขาวิชา | 16 |
| ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตามหลักสูตร | 17 |
| ตารางที่ 4.4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตาม ประเภทการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา | 18 |
| ตารางที่ 4.5 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตาม ประเภทสถานศึกษาที่ศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย | 18 |
| ตารางที่ 4.6 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตาม ที่ตั้งของสถานศึกษาที่ศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย | 19 |
| ตารางที่ 4.7 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตาม ลักษณะที่พักอาศัย | 19 |
| ตารางที่ 4.8 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตาม พฤติกรรมด้านการเรียน | 20 |
| ตารางที่ 4.9 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตาม ทัศนคติต่อการเรียนการสอนของอาจารย์ | 22 |
| ตารางที่ 4.10 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตาม ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเพศ | 23 |
| ตารางที่ 4.11 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตาม ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสาขาวิชา | 24 |
| ตารางที่ 4.12 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตาม ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและหลักสูตร | 25 |
| ตารางที่ 4.13 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตาม ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและประเภทการสอบคัดเลือกเข้าศึกษา ในระดับอุดมศึกษา | 26 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

| | | |
|---------------|--|----|
| ตารางที่ 4.14 | จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและประเภทสถานศึกษาที่ศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย | 26 |
| ตารางที่ 4.15 | จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและที่ตั้งของสถานศึกษาที่ศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย | 27 |
| ตารางที่ 4.16 | จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและลักษณะที่พักอาศัย | 27 |
| ตารางที่ 4.17 | ค่า -2 Log likelihood, Cox & Snell R Square และค่า Nagelkerke R Square | 28 |
| ตารางที่ 4.18 | ค่าพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากสมการที่มีเฉพาะค่าคงที่ | 28 |
| ตารางที่ 4.19 | ค่า -2 Log likelihood, Cox & Snell R Square และค่า Nagelkerke R Square | 29 |
| ตารางที่ 4.20 | ค่าสถิติ Chi-square โดยการทดสอบของ Hosmer and Lemeshow | 29 |
| ตารางที่ 4.21 | ค่าสถิติ Chi-square โดยการทดสอบของ Omnibus Test ของสัมประสิทธิ์ตัวแบบ | 30 |
| ตารางที่ 4.22 | ค่า B, S.E., Wald, p-value, Exp(B) และ 95 % C.I. for Exp(B) ของตัวแปรอิสระ | 31 |
| ตารางที่ 4.23 | ค่าพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากสมการที่มีตัวแปร age, GPAX และ credit อยู่ในตัวแบบการถดถอย โลจิสติก | 32 |

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ในปัจจุบันการศึกษาเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพ และมีความสามารถที่จะปรับตัวได้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ หน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอนโดยตรง คือ สถานศึกษาจำเป็นจะต้องปรับเปลี่ยนระบบการจัดการเรียนให้เหมาะสม

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในฐานะที่เป็นสถาบันอุดมศึกษาของประเทศ ตระหนักถึงความสำคัญและคุณค่าของการจัดการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์ จึงได้เปิดหลักสูตรและทำการสอน เพื่อผลิตบัณฑิตในระดับปริญญาตรีทางวิทยาศาสตร์ 3 สาขาวิชา คือ เคมีอุตสาหกรรม ฟิสิกส์ประยุกต์ และสถิติประยุกต์ ในปี พ.ศ. 2525 และได้เพิ่มหลักสูตรการสอนอีก 2 สาขาวิชา ตามลำดับ คือ คณิตศาสตร์ประยุกต์และเทคโนโลยีชีวภาพ ในปี พ.ศ. 2527 และปี พ.ศ. 2528 และได้เพิ่มอีก 2 หลักสูตร ได้แก่ สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาวิชาเคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ในปี พ.ศ. 2538 และปี พ.ศ. 2539 ปัจจุบันคณะวิทยาศาสตร์มีหลักสูตรที่เปิดสอนบัณฑิตในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอกรวม 25 สาขาวิชา นอกจากนี้คณะวิทยาศาสตร์ยังมีหน้าที่จัดการเรียนการสอนบริการวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ให้แก่ศึกษาระดับปริญญาตรีทุกคณะในสถาบันฯ การจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี และปริญญาโทของคณะวิทยาศาสตร์ เน้นหนักทางด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ และความสัมพันธ์กับวงการอุตสาหกรรม นักศึกษาสามารถเรียนรู้ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติในห้องปฏิบัติการและการฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม [7] ในปัจจุบัน คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้จัดการเรียนการสอนโดยแบ่งสาขาวิชาออกเป็น 5 สาขาวิชา ได้แก่ ฟิสิกส์ประยุกต์ ชีววิทยาประยุกต์ เคมี คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสถิติประยุกต์ มีหลักสูตรจำนวน 9 หลักสูตร ได้แก่ ฟิสิกส์ประยุกต์-เครื่องมือวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรม ฟิสิกส์ประยุกต์ จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม เทคโนโลยีชีวภาพ เคมีอุตสาหกรรม-เครื่องมือวิเคราะห์ เคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม เคมีอุตสาหกรรม วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ และสถิติประยุกต์ [2]

จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัว พฤติกรรมทางการเรียนและทัศนคติต่อการเรียนการสอนของอาจารย์ ข้อมูลที่รวบรวมได้นำมาวิเคราะห์เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสม โดยใช้สถิติไค-สแควร์และค่าคราเมอร์วี

ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษาที่ระดับนัยสำคัญทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิติ 0.05 ได้แก่ เพศ สาขาวิชา ชั้นปี วิธีผ่านการสอบคัดเลือก ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนเพื่อการศึกษา การตั้งใจเรียนในห้องเรียน การจดคำบรรยายระหว่างการเรียนรู้ในห้องเรียน จำนวนครั้งในการซักถามอาจารย์เกี่ยวกับสิ่งที่ข้องใจในวิชาที่เรียน ความพอใจในสาขาวิชาที่เรียนในปัจจุบัน ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เรียน ความพอใจในการสอนของอาจารย์ ความชื่นชมในท่านอาจารย์ การเปิดโอกาสให้ซักถามเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่เรียนในห้องเรียน และการเปิดโอกาสให้ซักถามเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่เรียนนอกห้องเรียน [5] และการศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศในด้านพฤติกรรมที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เกี่ยวกับสถานภาพทั่วไป พฤติกรรมการเรียน พฤติกรรมการใช้เวลาว่าง และพฤติกรรมการสังสรรค์ของนักศึกษา ข้อมูลที่รวบรวมได้นำมาวิเคราะห์เพื่อศึกษาถึงความแตกต่างระหว่างเพศในด้านพฤติกรรมที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาโดยใช้สถิติการทดสอบแบบวิลคอกซัน แมนวิทนี การทดสอบไค-สแควร์ และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ พบว่านักศึกษาร้อยละ 61.3 อาศัยอยู่หอพัก (ร้อยละ 59.4) ใช้เวลาในการเดินทางมาเรียนน้อยกว่า 30 นาที (ร้อยละ 67.9) ค่าเฉลี่ยของเกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษาเพศชายและนักศึกษาเพศหญิงคือ 2.44 และ 2.57 ตามลำดับ จากการทดสอบพบว่าเกรดเฉลี่ยสะสมมีความแตกต่างระหว่างเพศ ($p = 0.019$) ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ พบว่า ในนักศึกษาเพศชาย พฤติกรรมการเรียน และพฤติกรรมการสังสรรค์มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ส่วนนักศึกษาเพศหญิง พฤติกรรมการเรียนมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา [3]

การที่นักศึกษาระดับมหาวิทยาลัยได้ประสบความสำเร็จในการเรียนในระดับมหาวิทยาลัยได้นั้นมีองค์ประกอบหลายอย่างที่ช่วยผลักดันให้เกิดประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอน องค์ประกอบดังกล่าวเป็นผลอันเนื่องมาจากตัวนักศึกษาเอง ได้แก่ การตั้งใจเรียนในห้องเรียน การจดคำบรรยายระหว่างการเรียนรู้ในห้องเรียน การเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ การอ่านหนังสือและทำการบ้านอย่างสม่ำเสมอ ความถนัดในสาขาวิชาที่เรียนและความพอใจในสาขาวิชาที่เรียน เป็นต้น อาจจะมีผลมาจากอาจารย์ผู้สอน ได้แก่ อาจารย์สอนได้อย่างเข้าใจ สื่อการสอนของอาจารย์ การเปิดโอกาสให้ซักถาม การให้การบ้านและตรวจการบ้านอย่างสม่ำเสมอ เป็นต้น หรืออาจจะเป็นผลมาจากสิ่งอื่น ๆ ได้แก่ พื้นฐานการศึกษาในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดที่โรงเรียนตั้งอยู่ คะแนน GPAX จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียน ระยะเวลาในการเดินทางมาเรียน และที่พักอาศัย เป็นต้น สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 แทบทั้งสิ้น

จากผลการศึกษาของทราเวอร์ส [9] เมอห์เรนส์ [10] และแมดคอกซ์ [11] ได้ชี้ให้เห็นว่าองค์ประกอบอื่น ๆ นอกเหนือจากสถิติปัญหาของผู้เรียนจะมีความสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนเป็นอย่างยิ่ง จึงเป็นสิ่งที่น่าศึกษาต่อไปว่ามีปัจจัยใดบ้างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่ง จะเป็นแนวทางในการช่วยส่งเสริมและขจัดปัญหาในการเรียนได้ในระดับหนึ่ง

จากความสำคัญของการเรียนดังกล่าว คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาพฤติกรรมด้าน การเรียน ทักษะคิดต่อการเรียนการสอนของอาจารย์ และปัจจัยที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และจากผลของการวิจัยครั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารในคณะวิทยาศาสตร์จะได้หาแนวทาง ปรับปรุงแก้ไขผลการเรียนของนักศึกษาต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะ วิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.2.2 เพื่อพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.2.3 เพื่อศึกษาพฤติกรรมด้านการเรียนและทัศนคติต่อการเรียนการสอนของอาจารย์

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จากทุกสาขาวิชาและ ทุกหลักสูตร ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โดยมีตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ส่วนตัวแปรอิสระประกอบด้วยเพศ อายุ สาขาวิชา หลักสูตรที่เรียน วิธี ผ่านการสอบคัดเลือก การศึกษาในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดของโรงเรียน คะแนน GPAX จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียน ระยะเวลาในการเดินทางมาเรียน ที่พักอาศัย พฤติกรรมด้านการเรียนประกอบด้วย การตั้งใจเรียนในห้องเรียน การจดคำบรรยายระหว่างการ เรียนในห้องเรียน จำนวนครั้งในการเข้าห้องเรียน การอ่านหนังสือและทำการบ้านอยู่เสมอ การใช้ อินเทอร์เน็ตในการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมในการเรียน การเข้าร่วมกิจกรรมของคณะหรือสถาบัน การให้เพื่อนช่วยเหลือทางการเรียน ความถนัดในสาขาวิชาที่เรียน ความพอใจในสาขาวิชา ที่เรียน และการทำงานพิเศษนอกเหนือจากเวลาเรียนต่อ 1 สัปดาห์ ทักษะคิดต่อการเรียนการสอน ของอาจารย์ประกอบด้วย ความพอใจบรรยากาศในห้องเรียน ความพอใจการสอนของอาจารย์ ความพอใจสื่อการสอนของอาจารย์ การเปิดโอกาสให้ซักถามวิชาที่เรียนในห้องเรียน การเปิด โอกาสให้ซักถามวิชาที่เรียนนอกห้องเรียน การให้การบ้านในวิชาที่เรียนอย่างเหมาะสม จำนวน

ครั้งที่เช็คชื่อนักศึกษาเข้าห้องเรียน การตรวจการบ้านคืนให้นักศึกษาทันเวลาเพื่อส่งมอบงาน การไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารประกอบการสอนหรือหนังสือให้นักศึกษาเรียน และการเตรียมการสอนที่ดี โดยวางแผนการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิชนิดสุ่มอย่างง่าย (Stratified Simple Random Sampling) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 14 ช่วยในการคำนวณ รวมระยะเวลาดำเนินโครงการ 1 ปี

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

1.4.1 ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.4.2 ทำให้ทราบถึงผลการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.4.3 ทำให้ทราบถึงพฤติกรรมด้านการเรียนและทัศนคติต่อการเรียนการสอนของอาจารย์

1.4.4 ทำให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในคณะวิทยาศาสตร์หาแนวทางปรับปรุงแก้ไขผลการเรียนของนักศึกษาต่อไป

1.5 นิยามคำศัพท์

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง สถานะของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งมี 2 สถานะ คือ ผ่าน และทันทับน หรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ทันทับน หมายถึง นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 จะถูกทำทันทับนไว้

การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา หมายถึง นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.00 ต้องพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา (คู่มือนักศึกษา, 2551)

บทที่ 2

ทฤษฎีและรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือแบบมาตราส่วนประมาณค่า

วิธีของ Cronbach ซึ่งค่าความเชื่อมั่นที่หาจากวิธีนี้ เรียกว่า สัมประสิทธิ์แอลฟา

(α' - coefficient) คำนวณจากสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2538)

$$\alpha' = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

เมื่อ α' คือ ค่าความเชื่อมั่นของแบบมาตราส่วนประมาณค่า

k คือ จำนวนข้อของเครื่องมือวัด

S_i^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ คำนวณได้จากสูตร

$$S_i^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

S_t^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนรวม คำนวณได้จากสูตร

$$S_t^2 = \frac{n \sum x - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

x แทน คะแนนรวมของแต่ละคน

ค่าความเชื่อมั่นที่เหมาะสมควรมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

การสุ่มตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ใช้แผนการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ ในการแบ่งประชากรตามภาควิชาออกเป็น 9 ชั้นภูมิและใช้แผนการสุ่มตัวอย่างแบบระบบภายในแต่ละชั้นภูมิ

แผนการสุ่มตัวอย่าง

แผนการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Sampling) เป็นการแบ่งประชากรออกเป็นกลุ่มๆ เรียกแต่ละกลุ่มว่า ชั้นภูมิ (Stratum) โดยให้หน่วยต่าง ๆ ที่อยู่ภายในชั้นภูมิ

เดียวกันมีลักษณะที่สนใจเหมือนกันหรือใกล้เคียงกัน แต่หน่วยที่อยู่ต่างชั้นภูมิกันมีลักษณะที่สนใจ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แตกต่างกัน แต่ละหน่วยในประชากรจะอยู่ในชั้นภูมิใดชั้นภูมิหนึ่งเท่านั้น ซึ่งในแต่ละชั้นภูมิสามารถใช้แผนการสุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกันได้ การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิจึงเหมาะกับกรณีที่ต้องการศึกษามีลักษณะที่สนใจแตกต่างกันมาก กำหนดหาขนาดตัวอย่างจากสูตรดังนี้ (สุรินทร์ นิยมางกูร, 2541)

$$n = \frac{N \sum_{h=1}^L N_h S_h^2}{N^2 B + \sum_{h=1}^L N_h S_h^2}$$

โดยที่ $B = \frac{d^2}{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2}$

| | | | |
|-------|------------------------|-----|--|
| เมื่อ | n | คือ | ขนาดตัวอย่างทั้งหมด |
| | N | คือ | ขนาดประชากรทั้งหมด |
| | N_h | คือ | ขนาดประชากรชั้นภูมิที่ h โดยที่ $h=1, 2, 3, \dots, L$ |
| | S_h^2 | คือ | ความแปรปรวนในชั้นภูมิที่ h |
| | α | คือ | ระดับนัยสำคัญ |
| | d | คือ | ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นจากการนำค่าเฉลี่ยของตัวอย่างไปประมาณค่าเฉลี่ยของประชากร |
| | $Z_{\frac{\alpha}{2}}$ | คือ | ค่าสถิติที่ได้จากตารางการแจกแจงปกติมาตรฐาน ที่ระดับความเชื่อมั่น $(1-\alpha)100\%$ |

การจัดสรรตัวอย่าง

การจัดสรรตัวอย่างในแต่ละชั้นภูมิใช้วิธี การจัดสรรตามสัดส่วนของขนาดชั้นภูมิ (Proportional allocation) ซึ่งเป็นการจัดสรรตัวอย่าง n ให้กับแต่ละชั้นภูมิในลักษณะที่ชั้นภูมิที่มีขนาดใหญ่จะได้รับการจัดสรรมากกว่าชั้นภูมิที่มีขนาดเล็ก โดยขนาดตัวอย่างแต่ละชั้นภูมิคำนวณได้จาก

$$n_h = \frac{N_h}{N} n$$

| | | | |
|-------|-------|-----|--|
| เมื่อ | n_h | คือ | ขนาดตัวอย่างชั้นภูมิ $h = 1, 2, 3, \dots, L$ |
| | n | คือ | ขนาดตัวอย่างทั้งหมด |
| | N_h | คือ | ขนาดประชากรชั้นภูมิที่ $h = 1, 2, 3, \dots, L$ |
| | N | คือ | ขนาดประชากรทั้งหมด |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก

เงื่อนไขการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกเป็นดังนี้ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2544)

- 1) ตัวแปรอิสระ X อาจจะเป็นข้อมูลชนิด dichotomous (มีค่าได้ 2 ค่า) หรือเป็นสเกลอันดับ (interval scale) และสเกลอัตราส่วน (ratio scale)
- 2) ค่าคาดหวังของความคลาดเคลื่อนเป็นศูนย์ หรือ $E(e_i) = 0$
- 3) e_i และ e_j เป็นอิสระกัน
- 4) e_i และ X_i เป็นอิสระกัน
- 5) ตัวแปรอิสระไม่ควรมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ควรเกิดปัญหา multicollinearity

ขั้นตอนการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกเป็นดังนี้ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2544)

- 1) เลือกตัวแปรอิสระที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม (โอกาสที่เหตุการณ์จะเกิด) โดยที่ตัวแปรอิสระอาจมีมากกว่า 1 ตัว ก็ได้
- 2) ตรวจสอบค่าผิดปกติของตัวแปรอิสระแต่ละตัว
- 3) สร้างสมการ logistic response function
- 4) หาอัตราส่วน (odds) ของการเกิดเหตุการณ์และความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์
- 5) หาอัตราส่วนอัตราส่วน (odds ratio)
- 6) ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของสมการโดยพิจารณาจาก
 - ค่า Nagelkerke R Square
 - ค่า Hosmer and Lemeshow Goodness-of-fit (Kutner, M. H., and etc. : 2005)
 - ค่า Wald Statistics
- 7) หาช่วงความเชื่อมั่นของอัตราส่วน (Wald confidence interval)
- 8) พยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์

2.2 รายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศุภมาส ไวกุลเพ็ชร และสมฤทัย รัศมีธรรม (2545) ได้ทำการศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งได้จัดการเรียนการสอนโดยแบ่งสาขาวิชาออกเป็น 5 สาขาวิชา ได้แก่ ฟิสิกส์ประยุกต์ ชีววิทยาประยุกต์ เคมี คณิตศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสถิติประยุกต์ มีหลักสูตรจำนวน 10 หลักสูตร ได้แก่ ฟิสิกส์ประยุกต์-เครื่องมือวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรม ฟิสิกส์ประยุกต์ จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม เทคโนโลยีชีวภาพ เคมีอุตสาหกรรม-เครื่องมือวิเคราะห์ เคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม เคมีอุตสาหกรรม วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ และสถิติประยุกต์ จากการศึกษาปัจจัยไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มีผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัว พฤติกรรมทางการเรียนและทัศนคติต่อการเรียนการสอนของอาจารย์ ข้อมูลที่รวบรวมได้นำมาวิเคราะห์เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสม โดยใช้สถิติไค-สแควร์และค่าคราเมอรี ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษาที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ได้แก่ เพศ สาขาวิชา ชั้นปี วิธีผ่านการสอบคัดเลือก ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนเพื่อการศึกษา การตั้งใจเรียนในห้องเรียน การจดคำบรรยายระหว่างการเรียนในห้องเรียน จำนวนครั้งในการซักถามอาจารย์เกี่ยวกับสิ่งที่ข้องใจในวิชาที่เรียน ความพอใจในสาขาวิชาที่เรียนในปัจจุบัน ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เรียน ความพอใจในการสอนของอาจารย์ ความชื่นชมในท่านอาจารย์ การเปิดโอกาสให้ซักถามเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่เรียนในห้องเรียน และการเปิดโอกาสให้ซักถามเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่เรียนนอกห้องเรียน

ณัฐนิชา และคณะ (2550) ทำการศึกษาศึกษาถึงความแตกต่างระหว่างเพศในด้านพฤติกรรมที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เกี่ยวกับสถานภาพทั่วไป พฤติกรรมการเรียน พฤติกรรมการใช้เวลาว่าง และพฤติกรรมการสังสรรค์ของนักศึกษา ข้อมูลที่รวบรวมได้นำมาวิเคราะห์เพื่อศึกษาถึงความแตกต่างระหว่างเพศในด้านพฤติกรรมที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาโดยใช้สถิติการทดสอบแบบวิลคอกซัน แมนวิทนีส์ การทดสอบไค-สแควร์ และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ พบว่านักศึกษาก่อนใหญ่มีระดับการศึกษาของบิดา มารดาในระดับปริญญาตรี นักศึกษาก่อนใหญ่มีภูมิลำเนาอยู่ต่างจังหวัด (ร้อยละ 61.3) อาศัยอยู่หอพัก (ร้อยละ 59.4) ใช้เวลาในการเดินทางมาเรียนน้อยกว่า 30 นาที (ร้อยละ 67.9) ค่าเฉลี่ยของเกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษาเพศชายและนักศึกษาเพศหญิงคือ 2.44 และ 2.57 ตามลำดับ จากการทดสอบพบว่าเกรดเฉลี่ยสะสมมีความแตกต่างระหว่างเพศ ($p = 0.019$) ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ พบว่า ในนักศึกษาเพศชาย พฤติกรรมการเรียน และพฤติกรรมการสังสรรค์มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ส่วนนักศึกษาเพศหญิง พฤติกรรมการเรียนมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

3.1 อุปกรณ์ในการวิจัย

3.1.1 อุปกรณ์ที่มีอยู่แล้ว

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์
- 2) เครื่องพิมพ์เลเซอร์
- 3) โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 14

3.1.2 อุปกรณ์ที่ต้องการเพิ่ม

- 1) แบบสอบถาม

3.2 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จากทุกสาขาวิชาและทุกหลักสูตร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โดยมีวิธีการดำเนินงานดังนี้

1. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา คือ ผ่าน และถูกทำ
ทณฑ์บนไว้หรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ตัวแปรอิสระประกอบด้วย

- 1) เพศ (sex)
- 2) อายุ (age)
- 3) สาขาวิชา (major)

ฟิสิกส์ประยุกต์

ชีววิทยาประยุกต์

เคมี

คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สถิติประยุกต์

- 4) หลักสูตรที่เรียน (minor)

ฟิสิกส์ประยุกต์

จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม

เทคโนโลยีชีวภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เคมีอุตสาหกรรม – เครื่องมือวิเคราะห์
 เคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม
 เคมีอุตสาหกรรม
 วิทยาการคอมพิวเตอร์
 คณิตศาสตร์ประยุกต์
 สถิติประยุกต์

5) วิธีการสอบคัดเลือก (pass)

รับตรง
 แอดมิชชั่น
 โควตา

6) การศึกษาในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (education)

โรงเรียนรัฐบาล
 โรงเรียนเอกชน
 โรงเรียนสาธิต

7) จังหวัดของโรงเรียน (position)

โรงเรียน ในกรุงเทพฯ และปริมณฑล
 โรงเรียน ในต่างจังหวัด

8) คะแนน GPAX (GPAX)

9) จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียน (credit)

10) ระยะเวลาในการเดินทางมาเรียน (time)

11) ที่พักอาศัย (location)

บ้าน
 หอพัก

12) พฤติกรรมด้านการเรียน (behavior)

การตั้งใจเรียนในห้องเรียน
 การจดคำบรรยายระหว่างการเรียนในห้องเรียน
 จำนวนครั้งในการเข้าห้องเรียน
 การอ่านหนังสือและทำการบ้านอยู่เสมอ
 การใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมในการเรียน
 การเข้าร่วมกิจกรรมของคณะหรือสถาบัน
 การให้เพื่อนช่วยเหลือทางด้านการเรียน

ความถนัดในสาขาวิชาที่เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ประโยชน์ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความพอใจในสาขาวิชาที่เรียน

การทำงานพิเศษนอกเหนือจากเวลาเรียนต่อ 1 สัปดาห์

13) ทักษะคติต่อการเรียนการสอนของอาจารย์ (attitude)

ความพอใจบรรยากาศในห้องเรียน

ความพอใจการสอนของอาจารย์

ความพอใจสื่อการสอนของอาจารย์

การเปิดโอกาสให้ซักถามวิชาที่เรียนในห้องเรียน

การเปิดโอกาสให้ซักถามวิชาที่เรียนนอกห้องเรียน

การให้การบ้านในวิชาที่เรียนอย่างเหมาะสม

จำนวนครั้งที่เช็คชื่อนักศึกษาเข้าห้องเรียน

การตรวจการบ้านคืนให้นักศึกษาทันเวลาก่อนการสอบ

การมีเอกสารประกอบการสอนหรือหนังสือให้นักศึกษาเรียน

การเตรียมการสอนที่ดี

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ประชากรของนักศึกษาในแต่ละสาขาวิชาและหลักสูตร

| สาขาวิชาและหลักสูตร | จำนวนนักศึกษา (คน) |
|--|--------------------|
| สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ | 113 |
| ฟิสิกส์ประยุกต์ | 113 |
| สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ | 201 |
| จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม | 92 |
| เทคโนโลยีชีวภาพ | 109 |
| สาขาวิชาเคมี | 297 |
| เคมีอุตสาหกรรม | 136 |
| เคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม | 87 |
| เคมีอุตสาหกรรม – เครื่องมือวิเคราะห์ | 74 |
| สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ | 247 |
| คณิตศาสตร์ประยุกต์ | 93 |
| วิทยาการคอมพิวเตอร์ | 154 |
| สาขาวิชาสถิติประยุกต์ | 97 |
| สถิติประยุกต์ | 97 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางจะพบว่าประชากรของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จากทุกสาขาวิชาและทุกหลักสูตร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 มีนักศึกษาทั้งหมด 955 คน โดยแบ่งออกเป็น 5 สาขาวิชา และ 9 หลักสูตร ดังนี้ สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ มีนักศึกษาทั้งหมด 113 คน แบ่งเป็น 1 หลักสูตร คือ ฟิสิกส์ประยุกต์ มีนักศึกษา 113 คน สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ มีนักศึกษาทั้งหมด 201 คน แบ่งเป็น 2 หลักสูตร คือ จุลชีววิทยา มีนักศึกษา 92 คน และเทคโนโลยีชีวภาพ มีนักศึกษา 109 คน สาขาวิชาเคมี มีนักศึกษาทั้งหมด 297 คน แบ่งเป็น 3 หลักสูตร คือ เคมีอุตสาหกรรม มีนักศึกษา 136 คน เคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม มีนักศึกษา 87 คน และเคมีอุตสาหกรรม – เครื่องมือวิเคราะห์ มีนักศึกษา 74 คน สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ มีนักศึกษาทั้งหมด 247 คน แบ่งเป็น 2 หลักสูตร คือ คณิตศาสตร์ประยุกต์ มีนักศึกษา 94 คน และวิทยาการคอมพิวเตอร์ มีนักศึกษา 154 คน และสาขาวิชาสถิติประยุกต์ มีนักศึกษาทั้งหมด 97 คน แบ่งเป็น 1 หลักสูตร คือ สถิติประยุกต์ มีนักศึกษา 97 คน

2.2 การสุ่มตัวอย่างและการจัดสรรตัวอย่าง

ในการศึกษาคั้งนี้จะเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2552 ชั้นปีที่ 1 จากทุกสาขาวิชาและทุกหลักสูตร ในภาคเรียนที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ในการสุ่มตัวอย่างนั้นจะใช้การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิชนิดสุ่มอย่างง่าย (Stratified Simple Random Sampling) โดยแบ่งนักศึกษากออกเป็น 9 ชั้นภูมิ โดยกำหนดให้หลักสูตรเป็นชั้นภูมิ คือ ฟิสิกส์ประยุกต์ จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม เทคโนโลยีชีวภาพ เคมีอุตสาหกรรม เคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม เคมีอุตสาหกรรม – เครื่องมือวิเคราะห์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ และสถิติประยุกต์ ซึ่งแต่ละชั้นภูมิมีนักศึกษาเป็นหน่วยตัวอย่าง แล้วทำการสุ่มนักศึกษาแต่ละชั้นภูมิด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) มีขั้นตอนดังนี้

- 1) แบ่งจำนวนนักศึกษาเป็น 9 หลักสูตร
- 2) การกำหนดขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่าง คำนวณได้จากสูตร

$$n = \frac{N \sum_{h=1}^L N_h S_h^2}{N^2 B + \sum_{h=1}^L N_h S_h^2}$$

โดยที่ $B = \frac{d^2}{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2}$

เมื่อ n คือ ขนาดตัวอย่างทั้งหมด

N คือ ขนาดประชากรทั้งหมด

| | |
|------------------------|--|
| N_h | คือ ขนาดประชากรชั้นภูมิที่ h โดยที่ $h=1, 2, 3, \dots, L$ |
| L | คือ จำนวนชั้นภูมิ |
| S_h^2 | คือ ความแปรปรวนในชั้นภูมิที่ h |
| α | คือ ระดับนัยสำคัญ |
| d | คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นจากการนำค่าเฉลี่ยของตัวอย่างไปประมาณค่าเฉลี่ยของประชากร |
| $Z_{\frac{\alpha}{2}}$ | คือ ค่าสถิติที่ได้จากตารางการแจกแจงปกติมาตรฐาน ที่ระดับความเชื่อมั่น $(1-\alpha)100\%$ |

การจัดสรรตัวอย่าง

การจัดสรรตัวอย่างในแต่ละชั้นภูมิใช้วิธีการจัดสรรตามสัดส่วนของขนาดชั้นภูมิ (Proportional allocation) ซึ่งเป็นการจัดสรรตัวอย่าง n ให้กับแต่ละชั้นภูมิในลักษณะที่ชั้นภูมิที่มีขนาดใหญ่จะได้รับการจัดสรรมากกว่าชั้นภูมิที่มีขนาดเล็ก โดยขนาดตัวอย่างแต่ละชั้นภูมิคำนวณได้จาก

$$n_h = \frac{N_h n}{N}$$

| | | |
|-------|-------|--|
| เมื่อ | n_h | คือ ขนาดตัวอย่างชั้นภูมิ $h = 1, 2, 3, \dots, L$ |
| | n | คือ ขนาดตัวอย่างทั้งหมด |
| | N_h | คือ ขนาดประชากรชั้นภูมิที่ $h = 1, 2, 3, \dots, L$ |
| | N | คือ ขนาดประชากรทั้งหมด (สุรินทร์ นียมางกูร, 2541) |

3. เมื่อได้ขนาดตัวอย่างแต่ละชั้นภูมิตามที่กำหนด แล้วทำการสุ่มตัวอย่างในแต่ละชั้นภูมิด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย จนครบจำนวนตัวอย่างตามที่ต้องการ

จากการคำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามในส่วนที่ 2 พฤติกรรมด้านการเรียนพบว่า $\alpha' = 0.777$ และส่วนที่ 3 ทักษะติดต่อการเรียนการสอนของอาจารย์ พบว่า $\alpha' = 0.828$ ค่าที่คำนวณได้ค่อนข้างสูง แสดงว่าแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือ

และจากการคำนวณขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล พบว่า $n = 390$ คน โดยแบ่งตามดังนี้

| | | |
|---------------------------|----|----|
| สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ | 47 | คน |
| สาขาจุลชีววิทยาอุตสาหกรรม | 38 | คน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสำนักงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้คนไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | |
|--|----|----|
| สาขาเคมีอุตสาหกรรม | 55 | คน |
| สาขาเคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม | 35 | คน |
| สาขาเคมีอุตสาหกรรม – เครื่องมือวิเคราะห์ | 30 | คน |
| สาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ | 38 | คน |
| สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ | 63 | คน |
| สาขาสถิติประยุกต์ | 40 | คน |

3.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.3.1 ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือแบบมาตราส่วนประมาณค่าโดยใช้วิธีของ Cronbach ซึ่งค่าความเชื่อมั่นที่หาจากวิธีนี้เรียกว่า สัมประสิทธิ์แอลฟา (α' -coefficient) คำนวณจากสูตรดังนี้

$$\alpha' = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

เมื่อ

α'

คือ ค่าความเชื่อมั่นของแบบมาตราส่วนประมาณค่า

k

คือ จำนวนข้อของเครื่องมือวัด

S_i^2

คือ ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ คำนวณได้จากสูตร

$$S_i^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

S_t^2

คือ ความแปรปรวนของคะแนนรวม คำนวณได้จากสูตร

$$S_t^2 = \frac{n \sum x - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

x

แทน คะแนนรวมของแต่ละคน

ค่าความเชื่อมั่นที่เหมาะสมควรมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป (บุญชม ศรีสะอาด, 2538)

3.3.2 สถิติพรรณนา (Descriptive Statistic)

เป็นสถิติที่ใช้ในการบรรยายหรืออธิบายลักษณะต่าง ๆ ในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา วิธีการทางสถิติใช้คำร้อยละ

3.3.3 สถิติอนุมาน (Inferential Statistic)

การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกมีขั้นตอนดังนี้ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2544)

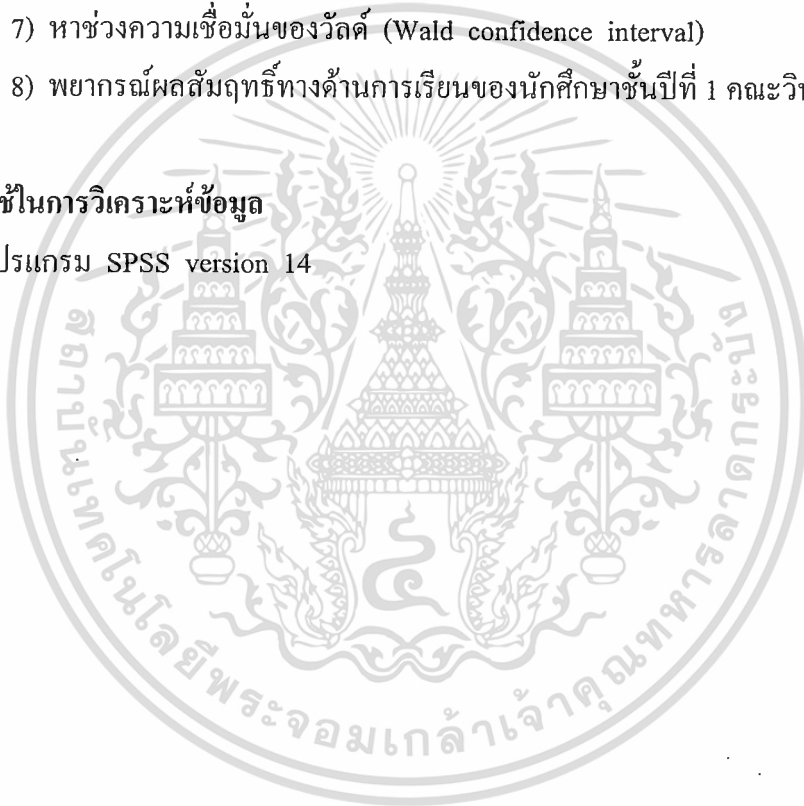
1) เลือกตัวแปรอิสระที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม (โอกาสที่

เอกเหตุการณ์จะเกิด) โดยที่ตัวแปรอิสระอาจมีมากกว่า 1 ตัวก็ได้ ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2) ตรวจสอบค่าผิดปกติของตัวแปรอิสระแต่ละตัว
- 3) สร้างสมการ logistic response function
- 4) หาออด (odds) ของการเกิดเหตุการณ์และความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์
- 5) หาอัตราส่วนออด (odds ratio)
- 6) ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของสมการ โดยพิจารณาจาก
 - ค่า Nagelkerke R Square
 - ค่า Hosmer and Lemeshow Goodness-of-fit (Kutner, M. H., and etc. : 2005)
 - ค่า Wald Statistics
- 7) หาช่วงความเชื่อมั่นของวัลด์ (Wald confidence interval)
- 8) พยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์

3.4 โปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 โปรแกรม SPSS version 14



บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

4.1 ข้อมูลจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม

4.1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตามเพศ

| เพศ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|------|------------|--------|
| ชาย | 131 | 33.6 |
| หญิง | 259 | 66.4 |
| รวม | 390 | 100.0 |

จากตารางที่ 4.1 พบว่านักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ เพศชายมีจำนวน 131 คน คิดเป็นร้อยละ 33.6 และเพศหญิงมีจำนวน 259 คน คิดเป็นร้อยละ 66.4

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตามสาขาวิชา

| สาขาวิชา | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|----------------------------------|------------|--------|
| ฟิสิกส์ประยุกต์ | 47 | 12.1 |
| ชีววิทยาประยุกต์ | 82 | 21.0 |
| เคมี | 120 | 30.8 |
| คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ | 101 | 25.9 |
| สถิติประยุกต์ | 40 | 10.3 |
| รวม | 390 | 100.0 |

จากตารางที่ 4.2 พบว่านักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่ศึกษาอยู่ในสาขาวิชาเคมี มีจำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 30.8 รองลงมาคือ สาขาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ มีจำนวน 101 คน คิดเป็นร้อยละ 25.9 สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ มีจำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 21 สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ มีจำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 12.1 และสาขาวิชาสถิติประยุกต์ มีจำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 10.3

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตามหลักสูตร

| หลักสูตร | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|------------------------------------|------------|--------|
| ฟิสิกส์ประยุกต์ | 47 | 12.1 |
| จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม | 38 | 9.7 |
| เทคโนโลยีชีวภาพ | 44 | 11.3 |
| เคมีอุตสาหกรรม | 55 | 14.1 |
| เคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม | 35 | 9.0 |
| เคมีอุตสาหกรรม-เครื่องมือวิเคราะห์ | 30 | 7.7 |
| คณิตศาสตร์ประยุกต์ | 38 | 9.7 |
| วิทยาการคอมพิวเตอร์ | 63 | 16.2 |
| สถิติประยุกต์ | 40 | 10.3 |
| รวม | 390 | 100.0 |

จากตารางที่ 4.3 พบว่านักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่ศึกษาอยู่ในหลักสูตร วิทยาการคอมพิวเตอร์ มีจำนวน 63 คน คิดเป็นร้อยละ 16.2 รองลงมาคือ หลักสูตรเคมีอุตสาหกรรม มีจำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 14.1 หลักสูตรฟิสิกส์ประยุกต์ มีจำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 12.1 หลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพ มีจำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 11.3 หลักสูตรสถิติประยุกต์ มีจำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 10.3 ส่วนหลักสูตรคณิตศาสตร์ประยุกต์กับหลักสูตรจุลชีววิทยาอุตสาหกรรม มีจำนวนเท่ากัน คือ 38 คน คิดเป็นร้อยละ 9.7 หลักสูตรเคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม มีจำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 9 และหลักสูตรเคมีอุตสาหกรรม-เครื่องมือวิเคราะห์ มีจำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 7.7

ตารางที่ 4.4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตามประเภท การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา

| ประเภทการสอบคัดเลือก | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|----------------------|------------|--------|
| รับตรง | 85 | 21.8 |
| โควตา | 101 | 25.9 |
| แอดมิชชั่น | 204 | 52.3 |
| รวม | 390 | 100.0 |

จากตารางที่ 4.4 พบว่านักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่ผ่านการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษาผ่านการแอดมิชชั่น มีจำนวน 204 คน คิดเป็นร้อยละ 52.3 รองลงมาคือ โควตา มีจำนวน 101 คน คิดเป็นร้อยละ 25.9 และรับตรง มีจำนวน 85 คน คิดเป็นร้อยละ 21.8

ตารางที่ 4.5 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตามประเภท สถานศึกษาที่ศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

| ประเภทสถานศึกษา | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|-----------------|------------|--------|
| โรงเรียนรัฐบาล | 340 | 87.2 |
| โรงเรียนเอกชน | 40 | 10.3 |
| โรงเรียนสาธิต | 10 | 2.6 |
| รวม | 390 | 100.0 |

จากตารางที่ 4.5 พบว่านักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนรัฐบาล มีจำนวน 340 คน คิดเป็นร้อยละ 87.2 รองลงมาคือ โรงเรียนเอกชน มีจำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 10.3 และโรงเรียนสาธิต มีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.6

ตารางที่ 4.6 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตามที่ตั้งของสถานศึกษาที่ศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

| ที่ตั้งของสถานศึกษา | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|---------------------|------------|--------|
| กรุงเทพและปริมณฑล | 225 | 57.7 |
| ต่างจังหวัด | 164 | 42.1 |
| ไม่ระบุ | 1 | 0.3 |
| รวม | 390 | 100.0 |

จากตารางที่ 4.6 พบว่านักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนในเขตกรุงเทพและปริมณฑล มีจำนวน 225 คน คิดเป็นร้อยละ 57.7 รองลงมาคือ โรงเรียนในต่างจังหวัด มีจำนวน 164 คน คิดเป็นร้อยละ 42.1 และไม่ระบุมีจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.3

ตารางที่ 4.7 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตามลักษณะที่พักอาศัย

| ลักษณะที่พักอาศัย | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|-------------------|------------|--------|
| บ้าน | 156 | 40.0 |
| หอพัก | 234 | 60.0 |
| รวม | 390 | 100.0 |

จากตารางที่ 4.7 พบว่านักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ ที่พักอยู่บ้าน มีจำนวน 156 คน คิดเป็นร้อยละ 40 และอยู่หอพัก มีจำนวน 234 คน คิดเป็นร้อยละ 60

ตารางที่ 4.8 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตามพฤติกรรมด้านการเรียน

| พฤติกรรมด้านการเรียน | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
|--|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| 1. ท่านตั้งใจเรียนในห้องเรียน | 27 (6.9) | 150 (38.5) | 194 (49.7) | 15 (3.8) | 4 (1.0) |
| 2. ท่านจดคำบรรยายระหว่างการเรียนในห้องเรียน | 34 (8.7) | 150 (38.5) | 180 (46.2) | 22 (5.6) | 4 (1.0) |
| 3. จำนวนครั้งที่ท่านเข้าเรียน | 124 (31.8) | 185 (47.4) | 72 (18.5) | 7 (1.8) | 2 (0.5) |
| 4. ท่านอ่านหนังสือและทำการบ้านอยู่เสมอ | 39 (10.0) | 101 (25.9) | 188 (48.2) | 53 (13.6) | 9 (2.3) |
| 5. ท่านได้ใช้อินเตอร์เน็ตในการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมในการเรียน | 48 (12.3) | 104 (26.7) | 166 (42.6) | 57 (14.6) | 15 (3.8) |
| 6. ท่านได้เข้าร่วมกิจกรรมของคณะหรือสถาบัน | 32 (8.2) | 106 (27.2) | 178 (45.6) | 61 (15.6) | 13 (3.3) |
| 7. ท่านได้ให้เพื่อนช่วยเหลือทางการเรียน | 42 (10.8) | 159 (40.8) | 150 (38.5) | 38 (9.7) | 1 (0.3) |
| 8. ท่านมีความถนัดในสาขาวิชาที่เรียน | 23 (5.9) | 115 (29.5) | 221 (56.7) | 27 (6.9) | 4 (1.0) |
| 9. ท่านมีความพอใจในสาขาวิชาที่เรียน | 57 (14.6) | 161 (41.3) | 156 (40.0) | 11 (2.8) | 5 (1.3) |
| 10. ท่านทำงานพิเศษนอกเหนือจากเวลาเรียนต่อ 1 สัปดาห์ | 9 (2.3) | 32 (8.2) | 35 (9.0) | 54 (13.8) | 260 (66.7) |

จากตารางที่ 4.8 พบว่านักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ มีพฤติกรรมด้านการเรียน ในด้านการตั้งใจเรียนในห้องเรียน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 194 คน คิดเป็นร้อยละ 49.7 ในด้านการจดคำบรรยายระหว่างการเรียนในห้องเรียน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 180 คน คิดเป็นร้อยละ 46.2 ในด้านจำนวนครั้งที่เข้าเรียน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก มีจำนวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

185 คน คิดเป็นร้อยละ 47.4 ในด้านการอ่านหนังสือและทำการบ้าน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 188 คน คิดเป็นร้อยละ 48.2 ในด้านการใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมในการเรียน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 166 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 42.6 ในด้านการเข้าร่วมกิจกรรมของคณะหรือสถาบัน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 178 คน คิดเป็นร้อยละ 45.6 ในด้านการให้เพื่อนช่วยเหลือทางด้านการเรียน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก มีจำนวน 159 คน คิดเป็นร้อยละ 40.8 ในด้านความถนัดในสาขาวิชาที่เรียน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 221 คน คิดเป็นร้อยละ 56.7 ในด้านความพอใจในสาขาวิชาที่เรียน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก มีจำนวน 161 คน คิดเป็นร้อยละ 41.3 และในด้านการทำงานพิเศษนอกเหนือจากเวลาเรียนต่อ 1 สัปดาห์ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อยที่สุด มีจำนวน 260 คน คิดเป็นร้อยละ 66.7



ตารางที่ 4.9 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตามทัศนคติต่อการเรียนการสอนของอาจารย์

| ทัศนคติต่อการเรียนการสอน ของอาจารย์ | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
|---|--------------|---------------|---------------|--------------|-------------|
| 1. ท่านรู้สึกพอใจบรรยากาศในห้องเรียน | 25 (6.4) | 146 (37.4) | 195 (50.0) | 16 (4.1) | 8 (2.1) |
| 2. ท่านรู้สึกพอใจการสอนของอาจารย์ | 27 (6.9) | 151 (38.7) | 191 (49.0) | 20 (5.1) | 1 (0.3) |
| 3. ท่านรู้สึกพอใจสื่อการสอนของอาจารย์ | 25 (6.4) | 140 (35.9) | 197 (50.5) | 26 (6.7) | 2 (0.5) |
| 4. อาจารย์เปิดโอกาสให้ซักถามวิชาที่เรียนในห้องเรียน | 45 (11.5) | 189 (48.5) | 139 (35.6) | 15 (3.8) | 2 (0.5) |
| 5. อาจารย์เปิดโอกาสให้ซักถามวิชาที่เรียนนอกห้องเรียน | 44 (11.3) | 170 (43.6) | 148 (37.9) | 25 (6.4) | 3 (0.8) |
| 6. อาจารย์ให้การบ้านในวิชาที่เรียนอย่างเหมาะสม | 50 (12.8) | 123 (31.5) | 190 (48.7) | 21 (5.4) | 6 (1.5) |
| 7. จำนวนครั้งที่อาจารย์เช็คชื่อนักศึกษาเข้าห้องเรียน | 40 (10.3) | 150 (38.5) | 158 (40.5) | 31 (7.9) | 11 (2.8) |
| 8. อาจารย์ตรวจการบ้านคืนให้นักศึกษาทันเวลาก่อนการสอบ | 38 (9.7) | 128 (32.8) | 160 (41.0) | 45 (11.5) | 19 (4.9) |
| 9. อาจารย์มีเอกสารประกอบการสอนหรือหนังสือให้นักศึกษาเรียน | 57 (14.6) | 188 (48.2) | 123 (31.5) | 19 (4.9) | 3 (0.8) |
| 10. อาจารย์มีการเตรียมการสอนที่ดี | 59 (15.1) | 204 (52.3) | 118 (30.3) | 8 (2.1) | 1 (0.3) |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.9 พบว่านักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ มีทัศนคติต่อการเรียนการสอนของอาจารย์ในเรื่องความรู้สึกรอคอยบรรยากาศในห้องเรียน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 195 คน คิดเป็นร้อยละ 50 ในเรื่องความพอใจการสอนของอาจารย์ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 191 คน คิดเป็นร้อยละ 49 ในเรื่องความพอใจสื่อการสอนของอาจารย์ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 197 คน คิดเป็นร้อยละ 50.5 ในเรื่องการเปิดโอกาสให้ซักถามวิชาที่เรียนในห้องเรียน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก มีจำนวน 189 คน คิดเป็นร้อยละ 48.5 ในเรื่องการเปิดโอกาสให้ซักถามวิชาที่เรียนนอกห้องเรียน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก มีจำนวน 170 คน คิดเป็นร้อยละ 43.6 ในเรื่องการให้การบ้านในวิชาที่เรียนอย่างเหมาะสม ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 190 คน คิดเป็นร้อยละ 48.7 ในเรื่องจำนวนครั้งที่อาจารย์เช็คชื่อนักศึกษาที่เข้าห้องเรียน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 158 คน คิดเป็นร้อยละ 40.5 ในเรื่องการตรวจการบ้านคืนให้นักศึกษาทันเวลาก่อนการสอบ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 160 คน คิดเป็นร้อยละ 41 ในเรื่องการมีเอกสารประกอบการสอนหรือหนังสือให้นักศึกษาใช้ประกอบการเรียน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก มีจำนวน 188 คน คิดเป็นร้อยละ 48.2 และในเรื่องการเตรียมการสอนที่ดี ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก มีจำนวน 204 คน คิดเป็นร้อยละ 52.3

ตารางที่ 4.10 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเพศ

| เพศ | ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | | รวม |
|------|-----------------------|------------|-------------|
| | ไม่ผ่าน | ผ่าน | |
| ชาย | 22 (16.8) | 109 (83.2) | 131 (100.0) |
| หญิง | 39 (15.1) | 220 (84.9) | 259 (100.0) |
| รวม | 61(15.6) | 329 (84.4) | 390(100.0) |

จากตารางที่ 4.10 พบว่านักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ เพศชายส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด มีจำนวน 109 คน คิดเป็นร้อยละ 83.2 และไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด มีจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 16.8 และนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ เพศหญิงส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด มีจำนวน 220 คน คิดเป็นร้อยละ 84.9 และไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด มีจำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 15.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสาขาวิชา

| สาขาวิชา | ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | | รวม |
|----------------------------------|-----------------------|------------|-------------|
| | ไม่ผ่าน | ผ่าน | |
| ฟิสิกส์ประยุกต์ | 12 (25.5) | 35 (74.5) | 47 (100.0) |
| ชีววิทยาประยุกต์ | 4 (4.9) | 78 (95.1) | 82 (100.0) |
| เคมี | 8 (6.7) | 112 (93.3) | 120 (100.0) |
| คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ | 25 (24.8) | 76 (75.2) | 101 (100.0) |
| สถิติประยุกต์ | 12 (30.0) | 28 (70.0) | 40 (100.0) |
| รวม | 61 (15.6) | 329 (84.4) | 390 (100.0) |

จากตารางที่ 4.11 พบว่านักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาสาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ มีจำนวน 78 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 95.1 รองลงมาคือ สาขาวิชาเคมี สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ และสาขาวิชาสถิติประยุกต์ มีจำนวน 112 คน, 76 คน, 35 คน และ 28 คน คิดเป็นร้อยละ 93.3, 75.2, 74.5 และ 70 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.12 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและหลักสูตร

| หลักสูตร | ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | | รวม |
|------------------------------------|-----------------------|------------|-------------|
| | ไม่ผ่าน | ผ่าน | |
| ฟิสิกส์ประยุกต์ | 12 (25.5) | 35 (74.5) | 47 (100.0) |
| จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม | 2 (5.3) | 36 (94.7) | 38 (100.0) |
| เทคโนโลยีชีวภาพ | 2 (4.5) | 42 (95.5) | 44 (100.0) |
| เคมีอุตสาหกรรม | 3 (5.5) | 52 (94.5) | 55 (100.0) |
| เคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม | 2 (5.7) | 33 (94.3) | 35 (100.0) |
| เคมีอุตสาหกรรม-เครื่องมือวิเคราะห์ | 3 (10.0) | 27 (90.0) | 30 (100.0) |
| คณิตศาสตร์ประยุกต์ | 12 (31.6) | 26 (68.4) | 38 (100.0) |
| วิทยาการคอมพิวเตอร์ | 13 (20.6) | 50 (79.4) | 63 (100.0) |
| สถิติประยุกต์ | 12 (30.0) | 28 (70.0) | 40 (100.0) |
| รวม | 61 (15.6) | 329 (84.4) | 390 (100.0) |

จากตารางที่ 4.12 พบว่านักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพ มีจำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 95.5 รองลงมาคือ หลักสูตรจุลชีววิทยาอุตสาหกรรม หลักสูตรเคมีอุตสาหกรรม หลักสูตรเคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม หลักสูตรเคมีอุตสาหกรรม-เครื่องมือวิเคราะห์ หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรฟิสิกส์ประยุกต์ หลักสูตรสถิติประยุกต์ และหลักสูตรคณิตศาสตร์ประยุกต์ มีจำนวน 36 คน, 52 คน, 36 คน, 33 คน, 27 คน, 50 คน, 35 คน, 28 คน และ 26 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 94.7, 94.5, 94.3, 90, 79.4, 74.5, 70 และ 68.4 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.13 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและประเภทการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา

| ประเภทการสอบคัดเลือก | ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | | รวม |
|----------------------|-----------------------|------------|-------------|
| | ไม่ผ่าน | ผ่าน | |
| รับตรง | 15 (17.6) | 70 (82.4) | 85 (100.0) |
| โควตา | 15 (14.9) | 86 (85.1) | 101(100.0) |
| แอดมิชชัน | 31 (15.2) | 173 (84.8) | 204 (100.0) |
| รวม | 61 (15.6) | 329 (84.4) | 390 (100.0) |

จากตารางที่ 4.13 พบว่านักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาที่ผ่านการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษาผ่านโควตา มีจำนวน 86 คน คิดเป็นร้อยละ 85.1 รองลงมาคือ แอดมิชชัน มีจำนวน 173 คน คิดเป็นร้อยละ 84.8 และรับตรง มีจำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 82.4 ตามลำดับ

และจากการทดสอบค่าสัดส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษารับตรง โควตา และแอดมิชชันที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดโดยใช้ตัวสถิติไค-สแควร์จะได้ $\chi^2 = 56.03$ ซึ่งมีค่า p-value < 0.005 ดังนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาทั้ง 3 กลุ่ม แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.14 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและประเภทสถานศึกษาที่ศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

| ประเภทสถานศึกษา | ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | | รวม |
|-----------------|-----------------------|------------|-------------|
| | ไม่ผ่าน | ผ่าน | |
| โรงเรียนรัฐบาล | 52 (15.3) | 288 (84.7) | 340 (100.0) |
| โรงเรียนเอกชน | 9 (22.5) | 31 (77.5) | 40 (100.0) |
| โรงเรียนสาธิต | 0 (0.0) | 10 (100.0) | 10 (100.0) |
| รวม | 61 (15.6) | 329 (84.4) | 390 (100.0) |

จากตารางที่ 4.14 พบว่านักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนสาธิต มีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 100 รองลงมาคือ โรงเรียนรัฐบาล มีจำนวน 288 คน คิดเป็นร้อยละ 84.7 และโรงเรียนเอกชน มีจำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 77.5 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.15 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและที่ตั้งของสถานศึกษาที่ศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

| ที่ตั้งของสถานศึกษา | ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | | รวม |
|---------------------|-----------------------|------------|-------------|
| | ไม่ผ่าน | ผ่าน | |
| กรุงเทพและปริมณฑล | 31 (13.8) | 194 (86.2) | 225 (100.0) |
| ต่างจังหวัด | 29 (17.7) | 135 (82.3) | 164 (100.0) |
| รวม | 61(15.4) | 329 (84.6) | 390 (100.0) |

จากตารางที่ 4.15 พบว่านักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ ที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนในเขตกรุงเทพและปริมณฑลส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด มีจำนวน 194 คน คิดเป็นร้อยละ 86.2 และไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดมีจำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 13.8 และนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ ที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนในต่างจังหวัดส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด มีจำนวน 135 คน คิดเป็นร้อยละ 82.3 และไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด มีจำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 17.7

ตารางที่ 4.16 จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและลักษณะที่พักอาศัย

| ลักษณะที่พักอาศัย | ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | | รวม |
|-------------------|-----------------------|------------|-------------|
| | ไม่ผ่าน | ผ่าน | |
| บ้าน | 24 (15.4) | 132 (84.6) | 156 (100.0) |
| หอพัก | 37 (15.8) | 197 (84.2) | 234 (100.0) |
| รวม | 61(15.6) | 329 (84.4) | 390 (100.0) |

จากตารางที่ 4.16 พบว่านักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ ที่พักอยู่บ้านส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด มีจำนวน 132 คน คิดเป็นร้อยละ 84.6 และไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด มีจำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 15.4 และนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ ที่พักอยู่หอพักส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด มีจำนวน 197 คน คิดเป็นร้อยละ 84.2 และไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด มีจำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 15.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ปัจจัยที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

4.2.1 ตัวแบบที่มีค่าคงที่อยู่ในตัวแบบ

ตารางที่ 4.17 ค่า -2 Log likelihood, Cox & Snell R Square และค่า Nagelkerke R Square

| Step | -2 Log likelihood | Cox & Snell R Square | Nagelkerke R Square |
|------|-------------------|----------------------|---------------------|
| 1 | 295.710 | 0.073 | 0.127 |

จากตารางที่ 4.17 พบว่าค่า -2 Log likelihood มีค่าเท่ากับ 295.710 ค่า Cox & Snell R Square มีค่าเท่ากับ 0.073 และค่า Nagelkerke R Square มีค่าเท่ากับ 0.127 หรือกล่าวได้ว่า 12.7% ของความผันแปรอธิบายได้โดยสมการ โลจิสติก

จากเปอร์เซ็นต์ของความผันแปรที่อธิบายได้โดยสมการ โลจิสติกมีค่าเท่ากับ 12.7% ซึ่งค่าที่ได้มีค่าน้อยเกินไป ดังนั้นจึงพิจารณาตัวแบบที่ไม่มีค่าคงที่

4.2.2 ตัวแบบที่ไม่มีค่าคงที่อยู่ในตัวแบบ

ตารางที่ 4.18 ค่าพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากสมการที่มีเฉพาะค่าคงที่

| ค่าสังเกต | ค่าพยากรณ์ | | เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง |
|--------------------|------------|------|------------------------|
| | ไม่ผ่าน | ผ่าน | |
| ไม่ผ่าน | 0 | 58 | 0.00 |
| ผ่าน | 0 | 321 | 100.00 |
| เปอร์เซ็นต์ทั้งหมด | | | 84.70 |

จากตารางที่ 4.18 เป็นการตรวจสอบความเชื่อถือได้ในการพยากรณ์ที่ไม่มีค่าคงที่ในตัวแบบ ซึ่งหมายถึงมีเฉพาะค่าคงที่ จะพบว่าจากข้อมูลจริงมีนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่าน 321 คน และเมื่อใช้สมการที่มีเฉพาะค่าคงที่จะพยากรณ์ว่านักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่าน 321 คน นั่นคือสมการพยากรณ์ถูกต้อง 100% ในขณะที่จากข้อมูลจริงมีนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ผ่าน 58 คน แต่เมื่อใช้สมการที่มีเฉพาะค่าคงที่จะพยากรณ์ว่านักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ผ่าน 0 คน นั่นคือสมการพยากรณ์ถูกต้อง 0% ดังนั้นเปอร์เซ็นต์ทั้งหมดของการพยากรณ์ถูกต้องคือ 84.7%

ตารางที่ 4.19 ค่า -2 Log likelihood, Cox & Snell R Square และค่า Nagelkerke R Square

| Step | -2 Log likelihood | Cox & Snell R Square | Nagelkerke R Square |
|------|-------------------|----------------------|---------------------|
| 1 | 297.750 | 0.452 | 0.602 |

จากตารางที่ 4.19 พบว่าค่า -2 Log likelihood มีค่าเท่ากับ 297.750 ค่า Cox & Snell R Square มีค่าเท่ากับ 0.452 และค่า Nagelkerke R Square มีค่าเท่ากับ 0.602 หรือกล่าวได้ว่า 60.2% ของความผันแปรอธิบายได้โดยสมการ โลจิสติก ซึ่งค่าที่ได้ค่อนข้างมาก ดังนั้นจึงพิจารณาตัวแบบที่ไม่มีค่าคงที่

ตารางที่ 4.20 ค่าสถิติ Chi-square โดยการทดสอบของ Hosmer and Lemeshow

| Step | Chi-square | d.f. | p-value |
|------|------------|------|---------|
| 1 | 8.410 | 8 | 0.394 |

Hosmer and Lemeshow Test ใช้ทดสอบความเหมาะสมของตัวแบบ โดยมีสมการดังนี้

$$P(\text{pass}) = \frac{1}{1 + e^{-w}}$$

โดยที่

$$W = \beta_1 \text{sex} + \beta_2 \text{age} + \beta_3 \text{major} + \beta_4 \text{minor} + \beta_5 \text{pass} + \beta_6 \text{education} + \beta_7 \text{position} + \beta_8 \text{GPAX} + \beta_9 \text{credit} + \beta_{10} \text{time} + \beta_{11} \text{location} + \beta_{12} \text{behavior} + \beta_{13} \text{attitude}$$

สมมติฐานของการทดสอบคือ

H_0 : ตัวแบบเหมาะสม

H_1 : ตัวแบบไม่เหมาะสม

จากตารางที่ 4.20 พบว่าค่าสถิติไคสแควร์มีค่าเท่ากับ 8.410 และค่า p-value เท่ากับ 0.394 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่าไม่สามารถปฏิเสธ H_0 จึงสรุปได้ว่าตัวแบบมีความเหมาะสม

ตารางที่ 4.21 ค่าสถิติ Chi-square โดยการทดสอบของ Omnibus ของสัมประสิทธิ์ตัวแบบ

| | Chi-square | d.f. | p-value |
|-------|------------|------|---------|
| Step | 227.655 | 13 | 0.000 |
| Block | 227.655 | 13 | 0.000 |
| Model | 227.655 | 13 | 0.000 |

Omnibus Test ใช้ทดสอบสัมประสิทธิ์การถดถอยโลจิสติกของตัวแบบว่าเท่ากับ 0 หรือไม่ ($\beta_i = 0$) ดังนี้

สมมติฐานของการทดสอบคือ

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_{13} = 0$ หรือโอกาสที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านไม่ขึ้นอยู่กับตัวแปรอิสระทั้ง 13 ตัว

$H_1 : \beta_i \neq 0$ อย่างน้อย 1 ตัว หรือโอกาสที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านขึ้นอยู่กับตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว

จากตารางที่ 4.21 พบว่าค่าสถิติไคสแควร์มีค่าเท่ากับ 227.655 และค่า p-value เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 แสดงว่าปฏิเสธ H_0 จึงสรุปได้ว่าโอกาสที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านขึ้นอยู่กับตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว จึงทำการทดสอบต่อไปว่ามีตัวแปรอิสระตัวไหนบ้างที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางที่ 4.22 ค่า B, S.E., Wald, p-value, Exp(B) และ 95 % C.I. for Exp(B) ของตัวแปรอิสระ

| Independent variable | B | S.E. | Wald | d.f. | p-value | Exp(B) | 95.0 % C.I. for Exp(B) | |
|----------------------|--------|-------|---------------|------|--------------|--------------|------------------------|--------------|
| | | | | | | | Lower | Upper |
| sex | 0.132 | 0.329 | 0.160 | 1 | 0.689 | 1.141 | 0.599 | 2.174 |
| age | -0.258 | 0.114 | 5.092 | 1 | 0.024 | 0.772 | 0.617 | 0.967 |
| major | -4.466 | 2.667 | 2.805 | 1 | 0.094 | 0.001 | 0.000 | 2.139 |
| minor | 0.402 | 0.265 | 2.291 | 1 | 0.130 | 1.494 | 0.888 | 2.514 |
| pass | 0.089 | 0.198 | 0.203 | 1 | 0.652 | 1.093 | 0.742 | 1.610 |
| education | 0.125 | 0.376 | 0.111 | 1 | 0.739 | 1.134 | 0.543 | 2.368 |
| position | -0.282 | 0.359 | 0.618 | 1 | 0.432 | 0.754 | 0.373 | 1.524 |
| GPAX | 0.687 | 0.341 | 4.063 | 1 | 0.044 | 1.988 | 1.019 | 3.876 |
| credit | 0.318 | 0.097 | 10.818 | 1 | 0.001 | 1.374 | 1.137 | 1.661 |
| time | -0.005 | 0.007 | 0.624 | 1 | 0.429 | 0.995 | 0.981 | 1.008 |
| location | -0.253 | 0.501 | 0.255 | 1 | 0.613 | 0.776 | 0.291 | 2.072 |
| behavior | -0.002 | 0.036 | 0.004 | 1 | 0.950 | 0.998 | 0.930 | 1.070 |
| attitude | -0.017 | 0.033 | 0.263 | 1 | 0.608 | 0.983 | 0.922 | 1.048 |

ในการทดสอบสมมติฐานว่ามีตัวแปรอิสระตัวไหนบ้างที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำการทดสอบได้ดังนี้

สมมติฐานในการทดสอบคือ

$$H_0 : \beta_i \neq 0 \quad \text{เทียบกับ} \quad H_1 : \beta_i = 0$$

จากตารางที่ 4.22 พบว่าตัวแปร age, GPAX และ credit ค่าสถิติ Wald มีค่าเท่ากับ 5.092, 4.063 และ 10.818 ตามลำดับ และค่า p-value มีค่าเท่ากับ 0.024, 0.044 และ 0.001 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 ดังนั้นปฏิเสธ H_0 นั่นคือตัวแปร age, GPAX และ credit อยู่ในตัวแบบการถดถอยโลจิสติก โดยมีสมการเป็น

$$\hat{W} = -0.258age + 0.687GPAX + 0.318credit$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางนี้พบว่าตัวแปร age มีค่า $\text{Exp}(B)$ เท่ากับ 0.772 แสดงว่าถ้าตัวแปร age เพิ่มขึ้น 1 หน่วย หรือตัวแปร age มีอายุเพิ่มขึ้น 1 ปี จะทำให้ odds ratio มีค่าลดลงหรือโอกาสที่นักศึกษาจะสอบผ่านลดลง

ส่วนตัวแปร GPAX มีค่า $\text{Exp}(B)$ เท่ากับ 1.988 แสดงว่าถ้าตัวแปร GPAX เพิ่มขึ้น 1 หน่วย ตัวแปร GPAX มีเกรดเฉลี่ยเพิ่มขึ้น จะทำให้ odds ratio มีค่าเพิ่มขึ้นหรือโอกาสที่นักศึกษาจะสอบผ่านเพิ่มขึ้น

และตัวแปร credit มีค่า $\text{Exp}(B)$ เท่ากับ 1.374 แสดงว่าถ้าตัวแปร credit เพิ่มขึ้น 1 หน่วย หรือตัวแปร credit ที่ลงทะเบียนเพิ่มขึ้น 1 หน่วยกิต จะทำให้ odds ratio มีค่าเพิ่มขึ้นหรือโอกาสที่นักศึกษาจะสอบผ่านเพิ่มขึ้น

นอกจากนี้ จากตารางนี้ยังพบอีกว่าตัวแปร age มีค่า $P(0.617 \leq \text{odds ของตัวแปร age} \leq 0.967) = 0.95$ หรือค่า 1 เป็นค่าที่ไม่อยู่ในค่าประมาณแบบช่วง จะพบว่าค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดมีค่าน้อยกว่า 1 สรุปได้ว่าตัวแปร age มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของ odds ratio

ส่วนตัวแปร GPAX มีค่า $P(1.019 \leq \text{odds ของตัวแปร GPAX} \leq 3.876) = 0.95$ หรือค่า 1 เป็นค่าที่ไม่อยู่ในค่าประมาณแบบช่วง จะพบว่าค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดมีค่ามากกว่า 1 สรุปได้ว่าตัวแปร GPAX มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของ odds ratio

และตัวแปร credit มีค่า $P(1.137 \leq \text{odds ของตัวแปร credit} \leq 1.661) = 0.95$ หรือค่า 1 เป็นค่าที่ไม่อยู่ในค่าประมาณแบบช่วง จะพบว่าค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดมีค่ามากกว่า 1 สรุปได้ว่าตัวแปร credit มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของ odds ratio

ตารางที่ 4.23 ค่าพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากสมการที่มีตัวแปร age, GPAX และ credit อยู่ในตัวแบบการถดถอยโลจิสติก

| ค่าสังเกต | ค่าพยากรณ์ | | เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง |
|--------------------|------------|------|------------------------|
| | ไม่ผ่าน | ผ่าน | |
| ไม่ผ่าน | 3 | 55 | 5.20 |
| ผ่าน | 2 | 319 | 99.4 |
| เปอร์เซ็นต์ทั้งหมด | | | 85.00 |

หมายเหตุ ถ้า $P(\text{pass}) \leq 0.50$ แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ไม่ผ่าน
 ถ้า $P(\text{pass}) > 0.50$ แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ผ่าน

จากตารางที่ 4.23 พบว่าจากข้อมูลจริงมีนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่าน 321 คน และเมื่อใช้สมการที่มีตัวแปร age, GPAX และ credit อยู่ในตัวแบบการถดถอยโลจิสติกจะพยากรณ์ว่านักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่าน 319 คน นั่นคือสมการพยากรณ์ถูกต้อง 99.4% ในขณะที่จากข้อมูลจริงมีนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ผ่าน 58 คน แต่เมื่อใช้สมการที่มีตัวแปร age, GPAX และ credit อยู่ในตัวแบบการถดถอยโลจิสติกจะพยากรณ์ว่านักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ผ่าน 3 คน นั่นคือสมการพยากรณ์ถูกต้องเพียง 5.20% ดังนั้นเปอร์เซ็นต์ทั้งหมดของการพยากรณ์ถูกต้องคือ 85.00%



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

จำนวนและร้อยละของกลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ จำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อเปรียบเทียบกับเพศ สาขาวิชา หลักสูตร ประเภทการสอบคัดเลือก เข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา ประเภทสถานศึกษาที่ศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ตั้งของสถานศึกษาที่ศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และลักษณะที่พักอาศัย พบว่านักศึกษาเพศหญิง ส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด มีจำนวน 220 คน คิดเป็นร้อยละ 84.9 เป็นนักศึกษาสาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ มีจำนวน 78 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 95.1 หลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพ มีจำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 95.5 ผ่านการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษาผ่านโควตา มีจำนวน 86 คน คิดเป็นร้อยละ 85.1 การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนสาธิต มีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 100 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีจำนวน 194 คน คิดเป็นร้อยละ 86.2 นักศึกษาที่พักอยู่บ้านส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดมีจำนวน 132 คน คิดเป็นร้อยละ 84.6

นักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ มีพฤติกรรมด้านการเรียนในด้านการตั้งใจเรียนในห้องเรียน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 194 คน คิดเป็นร้อยละ 49.7 ในด้านการจดคำบรรยายระหว่างการเรียนในห้องเรียน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 180 คน คิดเป็นร้อยละ 46.2 ในด้านจำนวนครั้งที่เข้าเรียน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก มีจำนวน 185 คน คิดเป็นร้อยละ 47.4 ในด้านการอ่านหนังสือและทำการบ้าน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 188 คน คิดเป็นร้อยละ 48.2 ในด้านการใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมในการเรียน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 166 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 42.6 ในด้านการเข้าร่วมกิจกรรมของคณะหรือสถาบัน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 178 คน คิดเป็นร้อยละ 45.6 ในด้านการให้เพื่อนช่วยเหลือทางการเรียน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก มีจำนวน 159 คน คิดเป็นร้อยละ 40.8 ในด้านความถนัดในสาขาวิชาที่เรียน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 221 คน คิดเป็นร้อยละ 56.7 ในด้านความพอใจในสาขาวิชาที่เรียน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก มีจำนวน 161 คน คิดเป็นร้อยละ 41.3 และในด้านการทำงานพิเศษนอกเหนือจากเวลาเรียนต่อ 1 สัปดาห์ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อยที่สุด มีจำนวน 260 คน คิดเป็นร้อยละ 66.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ มีทัศนคติต่อการเรียนการสอนของอาจารย์ในเรื่องความรู้สึกรอคอยบรรยากาศในห้องเรียน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 195 คน คิดเป็นร้อยละ 50 ในเรื่องความพอใจการสอนของอาจารย์ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 191 คน คิดเป็นร้อยละ 49 ในเรื่องความพอใจสื่อการสอนของอาจารย์ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 197 คน คิดเป็นร้อยละ 50.5 ในเรื่องการเปิดโอกาสให้ซักถามวิชาที่เรียนในห้องเรียน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก มีจำนวน 189 คน คิดเป็นร้อยละ 48.5 ในเรื่องการเปิดโอกาสให้ซักถามวิชาที่เรียนนอกห้องเรียน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก มีจำนวน 170 คน คิดเป็นร้อยละ 43.6 ในเรื่องการให้การบ้านในวิชาที่เรียนอย่างเหมาะสม ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 190 คน คิดเป็นร้อยละ 48.7 ในเรื่องจำนวนครั้งที่อาจารย์เช็คชื่อนักศึกษาที่เข้าห้องเรียน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 158 คน คิดเป็นร้อยละ 40.5 ในเรื่องการตรวจการบ้านคืนให้นักศึกษาทันเวลาก่อนการสอบ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 160 คน คิดเป็นร้อยละ 41 ในเรื่องการมีเอกสารประกอบการสอนหรือหนังสือให้นักศึกษาใช้ประกอบการเรียน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก มีจำนวน 188 คน คิดเป็นร้อยละ 48.2 และในเรื่องการเตรียมการสอนที่ดี ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก มีจำนวน 204 คน คิดเป็นร้อยละ 52.3

5.1.2 ปัจจัยที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

จากการพิจารณาตัวแบบที่มีค่าคงที่ โดยหาเปอร์เซ็นต์ของความผันแปรที่อธิบายได้โดยสมการ พบว่าเปอร์เซ็นต์ของความผันแปรที่อธิบายได้มีค่าค่อนข้างน้อยเพียง 12.7% ดังนั้นจึงพิจารณาตัวแบบที่ไม่มีค่าคงที่ โดยหาเปอร์เซ็นต์ของความผันแปรที่อธิบายได้โดยสมการ พบว่าเปอร์เซ็นต์ของความผันแปรที่อธิบายได้มีค่าค่อนข้างมากคือ 60.2%

ในการตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบพบว่าตัวแบบที่ไม่มีค่าคงที่ที่มีความเหมาะสมและตัวแปรที่อยู่ในตัวแบบการถดถอยโลจิสติกคือ อายุ (age) คะแนนเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPAX) และจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียน (credit) โดยมีสมการเป็น

$$\hat{W} = -0.258age + 0.687GPAX + 0.318credit$$

ส่วนการประมาณค่าแบบช่วงพบว่าตัวแปร age, GPAX และ credit มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของ odds ratio

ในการใช้สมการพยากรณ์ พบว่าจากข้อมูลจริงมีนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์การด้านการเรียนผ่าน 321 คน และเมื่อใช้สมการที่มีตัวแปร age, GPAX และ credit อยู่ในตัวแบบการถดถอยโลจิสติกจะพยากรณ์ว่านักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์การด้านการเรียนผ่าน 319 คน นั่นคือสมการพยากรณ์ถูกต้องถึง 99.4% ในขณะที่จากข้อมูลจริง มีนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์การด้านการเรียนไม่ผ่าน 58 คน แต่เมื่อใช้สมการที่มีตัวแปร age, GPAX และ credit อยู่ในตัวแบบการถดถอยโลจิสติก

จะพยากรณ์ว่านักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ผ่าน 3 คน นั่นคือสมการพยากรณ์ถูกต้องเพียง 5.20% ดังนั้นเปอร์เซ็นต์ทั้งหมดของการพยากรณ์ถูกต้องคือ 85.00%

ดังนั้นปัจจัยที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 คือ อายุ คะแนนเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPAX) และจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียน

5.2 ข้อเสนอแนะ

- 1) อาจพิจารณาการนำตัวแปรอิสระที่คิดว่าผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเข้ามาวิเคราะห์ด้วย ได้แก่ คะแนน O-NET, คะแนน A-NET เป็นต้น
- 2) อาจทำการขยายผลของการศึกษาให้ครอบคลุมนักศึกษาทั้งสถาบันฯ
- 3) การให้นักศึกษาตอบแบบสอบถาม ควรระมัดระวังในเรื่องการให้ข้อมูลที่ไม่เป็นความจริง ได้แก่ คะแนน GPAC นักศึกษามักไม่ตอบตามความเป็นจริง
- 4) ควรจะทำการ weighted mean เปรียบเทียบระหว่างข้อคำถาม
- 5) ควรแบ่งข้อมูลไว้ส่วนหนึ่งในการทำ validation ของตัวแบบ

บรรณานุกรม

- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2544. การวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวแปรด้วย SPSS for Windows. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คู่มือนักศึกษา, 2551. คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. รัชชัญญา และคณะ. 2550. การศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศในด้านพฤติกรรมที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2538. วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ศุภมาส ไวกุลเพชร และสมฤทัย รัศมีธรรม. 2545. การศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สุรินทร์ นิยมางกูร. 2541. เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เจือจันทร์ คำวีระ. 2548. ทัศนคติของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ภาควิชาชีววิทยาประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- Kutner, M. H., Nachtsheim, C. J., Neter, J., and Li, W. 2005. Applied Linear Statistical Models. 5th ed. Boston : McGraw Hill.
- Maddox, H. 1963. How to Study. London : Cox and Wyman.
- Mehrens, W. A. and Irvin, J. L. 1973. Measurement and Evaluation and Psychology. New York : Rinehart and Winston.
- Travers, R. M. W. 1958. Educational Measurement. New York : The Macmillan Company.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดที่

แบบสอบถาม

เรื่อง

ปัจจัยที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1
คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยโดยต้องการทราบปัญหาและเสนอข้อแก้ไขที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยจะนำผลของข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ดังนั้นจึงขอความร่วมมือให้ท่านกรอกข้อมูลของท่านให้ตรงกับความเป็นจริงและครบถ้วนสมบูรณ์ทุกข้อ เพื่อทางคณะผู้วิจัยจะได้หาแนวทางปรับปรุงแก้ไขผลการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ต่อไป

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือมาไว้ ณ ที่นี้ด้วย

นางอนงค์ ผลสุขการ

ผศ.สายชล สิ้นสมบูรณ์ทอง

สาขาวิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม

เรื่อง

ปัจจัยที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1
คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตอนที่ 1 เกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัว

คำสั่ง โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง [] ที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านเพียง 1 ช่อง
หรือกรอกข้อความในช่องว่างที่เว้นไว้

- | | | | |
|--|--|--------------------------------------|------------------|
| 1. เพศ | [] ชาย | [] หญิง | เฉพาะเจ้าหน้าที่ |
| 2. ขณะนี้ท่านอายุ ปี | | | [] |
| 3. ท่านเรียนอยู่ในสาขาวิชา | [] ฟิสิกส์ประยุกต์ | [] ชีววิทยาประยุกต์ | [] |
| | [] เคมี | [] คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ | |
| | [] สถิติประยุกต์ | | |
| 4. ท่านเรียนอยู่ในหลักสูตร | [] ฟิสิกส์ประยุกต์ | [] วัสดุศาสตร์ | [] [] |
| | [] เทคโนโลยีชีวภาพ | | |
| | [] เคมีอุตสาหกรรม | [] เคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม | |
| | [] เคมีอุตสาหกรรม-เครื่องมือวิเคราะห์ | | |
| | [] คณิตศาสตร์ประยุกต์ | [] วิทยาการคอมพิวเตอร์ | |
| | [] สถิติประยุกต์ | | |
| 5. ท่านผ่านการสอบคัดเลือกใน สจล. โดย | [] รับตรง | [] โควตา | [] แอดมิชชั่น |
| 6. การศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของท่าน | [] โรงเรียนรัฐบาล | [] โรงเรียนเอกชน | [] |
| | [] โรงเรียนสาธิต | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉพาะเจ้าหน้าที่

7. ที่ตั้งของโรงเรียนของท่าน []
 กรุงเทพฯ และปริมณฑล ต่างจังหวัด
8. คะแนน GPAX []

9. จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนในเทอมที่ผ่านมา (ภาคเรียนที่ 1/2552) []
 หน่วยกิต
10. เกรดเฉลี่ยสะสม (GPA) ของท่าน []

11. ท่านใช้เวลาในการเดินทางมาเรียนประมาณ []
 นาที
12. ที่พักอาศัยของท่าน []
 บ้าน หอพัก

สถานภาพส่วนตัวอื่น ๆ ที่ท่านคิดว่าส่งผลต่อการเรียน

- 1.-----
- 2.-----
- 3.-----
- 4.-----
- 5.-----

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 พฤติกรรมด้านการเรียน

คำสั่ง โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง [] ที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านเพียง 1 ช่อง เท่านั้น

| พฤติกรรมด้านการเรียน | มากที่สุด (5) | มาก (4) | ปานกลาง (3) | น้อย (2) | น้อยที่สุด (1) | เฉพาะเจ้าหน้าที่ |
|--|------------------|------------|----------------|-------------|-------------------|------------------|
| 1. ท่านตั้งใจเรียนในห้องเรียน | | | | | | [] |
| 2. ท่านจดคำบรรยายระหว่างการเรียนในห้องเรียน | | | | | | [] |
| 3. จำนวนครั้งที่ท่านเข้าเรียน | | | | | | [] |
| 4. ท่านอ่านหนังสือและทำการบ้านอยู่เสมอ | | | | | | [] |
| 5. ท่านได้ใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมในการเรียน | | | | | | [] |
| 6. ท่านได้เข้าร่วมกิจกรรมของคณะหรือสถาบัน | | | | | | [] |
| 7. ท่านได้ให้เพื่อนช่วยเหลือทางด้านการศึกษา | | | | | | [] |
| 8. ท่านมีความถนัดในสาขาวิชาที่เรียน | | | | | | [] |
| 9. ท่านมีความพอใจในสาขาวิชาที่เรียน | | | | | | [] |
| 10. ท่านทำงานพิเศษนอกเหนือจากเวลาเรียนต่อ 1 สัปดาห์ | | | | | | [] |

รวม []

พฤติกรรมด้านการเรียนอื่น ๆ ที่ท่านคิดว่าส่งผลต่อการเรียน

- 1.-----
- 2.-----
- 3.-----
- 4.-----
- 5.-----

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 ทักษะคิดต่อการเรียนการสอนของอาจารย์

คำสั่ง โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง [] ที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านเพียง 1 ช่อง เท่านั้น

| ทักษะคิดต่อการเรียนการสอนของอาจารย์ | มากที่สุด (5) | มาก (4) | ปานกลาง (3) | น้อย (2) | น้อยที่สุด (1) | เฉพาะเจ้าหน้าที่ |
|---|------------------|------------|----------------|-------------|-------------------|------------------|
| 1. ท่านรู้สึกพอใจบรรยากาศในห้องเรียน | | | | | | [] |
| 2. ท่านรู้สึกพอใจการสอนของอาจารย์ | | | | | | [] |
| 3. ท่านรู้สึกพอใจสื่อการสอนของอาจารย์ | | | | | | [] |
| 4. อาจารย์เปิดโอกาสให้ซักถามวิชาที่เรียนในห้องเรียน | | | | | | [] |
| 5. อาจารย์เปิดโอกาสให้ซักถามวิชาที่เรียนนอกห้องเรียน | | | | | | [] |
| 6. อาจารย์ให้การบ้านในวิชาที่เรียนอย่างเหมาะสม | | | | | | [] |
| 7. จำนวนครั้งที่อาจารย์เช็คชื่อนักศึกษาเข้าห้องเรียน | | | | | | [] |
| 8. อาจารย์ตรวจการบ้านคืนให้นักศึกษาทันเวลาก่อนการสอบ | | | | | | [] |
| 9. อาจารย์มีเอกสารประกอบการสอนหรือหนังสือให้นักศึกษาเรียน | | | | | | [] |
| 10. อาจารย์มีการเตรียมการสอนที่ดี | | | | | | [] |
| | | | | | | รวม [] |

ทักษะคิดต่อการเรียนการสอนของอาจารย์อื่น ๆ ที่ท่านคิดว่าส่งผลต่อการเรียน

- 1.-----
- 2.-----
- 3.-----
- 4.-----
- 5.-----

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือลงทะเบียน

งานวิจัย เรื่อง ปัจจัยที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1
คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

| คอลัมน์ | ตำแหน่ง (ตอน/หน้า/ข้อ) | รายละเอียด | รหัส | ตัวแปร |
|---------|---------------------------|--|--|--------|
| 1 | 1/2/1 | เพศ ชาย หญิง ไม่ตอบ | 0 1 9 | SEX |
| 2 | 1/2/2 | อายุ ลงตามอายุจริง ไม่ตอบ | 9 | AGE |
| 3 | 1/2/3 | สาขาวิชา ฟิสิกส์ประยุกต์ ชีววิทยาประยุกต์ เคมี คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ สถิติประยุกต์ ไม่ตอบ | 1 2 3 4 5 9 | MAJ |
| 4-5 | 1/2/4 | หลักสูตร ฟิสิกส์ประยุกต์ จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม เทคโนโลยีชีวภาพ เคมีอุตสาหกรรม เคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม เคมีอุตสาหกรรม - เครื่องมือวิเคราะห์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ สถิติประยุกต์ ไม่ตอบ | 11 21 22 31 32 33 41 42 51 99 | MIN |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| คอลัมน์ | ตำแหน่ง (ตอน/หน้า/ ข้อ) | รายละเอียด | รหัส | ตัวแปร |
|---------|-------------------------------|--|------------------|--------|
| 6 | 1/2/5 | การสอบคัดเลือกใน สจล. รับตรง โควตา แอดมิชชั่น ไม่ตอบ | 0 1 2 9 | PASS |
| 7 | 1/2/6 | การศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนรัฐบาล โรงเรียนเอกชน โรงเรียนสาธิต ไม่ตอบ | 0 1 2 9 | EDU |
| 8 | 1/3/7 | ที่ตั้งของโรงเรียนของท่าน กรุงเทพฯ และปริมณฑล ต่างจังหวัด ไม่ตอบ | 0 1 9 | POS |
| 9 | 1/3/8 | คะแนน GPAX ลงตามคะแนนจริง ไม่ตอบ | 9 | GPAX |
| 10 | 1/3/9 | จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียน ลงตามจำนวนหน่วยกิตจริง ไม่ตอบ | 9 | CRE |
| 11 | 1/3/10 | เกรดเฉลี่ยสะสม (GPA) ลงตามเกรดเฉลี่ยสะสมจริง ไม่ตอบ | 9 | GPA |
| 12 | 1/3/11 | เวลาในการเดินทางมาเรียน ลงตามเวลาในการเดินทางมาเรียนจริง ไม่ตอบ | 9 | TIME |
| 13 | 1/3/12 | ที่พักอาศัย บ้าน หอพัก ไม่ตอบ | 0 1 9 | LOC |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| คอลัมน์ | ตำแหน่ง (ตอน/หน้า/ข้อ) | รายละเอียด | รหัส | ตัวแปร |
|---------|---------------------------|--|------|--------|
| 14 | 2/4/1 | พฤติกรรมด้านการเรียน ลงตามคะแนนจริง ไม่ตอบ | 99 | BEH |
| 15 | 3/5/1 | ทัศนคติต่อการเรียนการสอนของอาจารย์ ลงตามคะแนนจริง ไม่ตอบ | 99 | IDE |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคำนวณขนาดตัวอย่าง (n)

ตารางที่ 1 ค่าความแปรปรวนและจำนวนนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ทั้งหมด 956 คน
จำแนกตามสาขาวิชา

| สาขาวิชา | N_h | S_h^2 |
|------------------------------------|-------|---------|
| ฟิสิกส์ประยุกต์ | 114 | 62.571 |
| อุตสาหกรรมชีววิทยาอุตสาหกรรม | 92 | 67.3 |
| เทคโนโลยีชีวภาพ | 109 | 34.143 |
| เคมีอุตสาหกรรม | 136 | 78.7 |
| เคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม | 87 | 9.5 |
| เคมีอุตสาหกรรม-เครื่องมือวิเคราะห์ | 74 | 60.8 |
| คณิตศาสตร์ประยุกต์ | 93 | 27.7 |
| วิทยาการคอมพิวเตอร์ | 154 | 117.5 |
| สถิติประยุกต์ | 97 | 76.3 |

จากสูตร

$$n = \frac{N \sum_{h=1}^9 N_h S_h^2}{N^2 B + \sum_{h=1}^9 N_h S_h^2}$$

โดยที่

$$B = \frac{d^2}{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2}$$

กำหนดให้ $\alpha = 0.05$ จะได้ $Z = 1.96 \approx 2$

และกำหนดให้เปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดไม่เกิน 1%

จะได้ $d = 0.624$ และ $B = 0.097$

จาก $N = 956$ และ $\sum_{h=1}^9 N_h S_h^2 = 61,147.38$

แทนค่าลงในสูตร

ดังนั้น

$$n = \frac{956 \times 61147.38}{(956)^2 0.097 + 61147.38} = 389.417 \approx 390$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความผิดพลาดจากการตอบแบบสอบถาม โดยการเก็บแบบสอบถามเพิ่ม 10% = 390×0.01
= 429 ชุด

และขนาดตัวอย่างในแต่ละชั้นภูมิ คำนวณได้จากสูตร

$$n_h = \frac{N_h n}{N}$$

โดยในแต่ละสาขาวิชาสามารถคำนวณหาขนาดตัวอย่างได้ดังนี้

ขนาดตัวอย่างภาควิชาฟิสิกส์ประยุกต์ คือ

$$n_h = \frac{114 \times 390}{956} \approx 47$$

ขนาดตัวอย่างสาขาวิชาจุลชีววิทยาอุตสาหกรรม คือ

$$n_h = \frac{92 \times 390}{956} \approx 38$$

ขนาดตัวอย่างสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คือ

$$n_h = \frac{109 \times 390}{956} \approx 44$$

ขนาดตัวอย่างสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม คือ

$$n_h = \frac{136 \times 390}{956} \approx 55$$

ขนาดตัวอย่างสาขาวิชาเคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม คือ

$$n_h = \frac{87 \times 390}{956} \approx 35$$

ขนาดตัวอย่างสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม-เครื่องมือวิเคราะห์ คือ

$$n_h = \frac{74 \times 390}{956} \approx 30$$

ขนาดตัวอย่างสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ คือ

$$n_h = \frac{93 \times 390}{956} \approx 38$$

ขนาดตัวอย่างสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คือ

$$n_h = \frac{154 \times 390}{956} \approx 63$$

ขนาดตัวอย่างสาขาวิชาสถิติประยุกต์ คือ

$$n_h = \frac{97 \times 390}{956} \approx 40$$

และขนาดตัวอย่างในแต่ละชั้นภูมิที่เพิ่ม 10% ในแต่ละสาขาวิชาสามารถกำหนดหาขนาดตัวอย่างได้ดังนี้

ขนาดตัวอย่างสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ คือ

$$n_h = \frac{114 \times 429}{956} \approx 51$$

ขนาดตัวอย่างสาขาวิชาจุลชีววิทยาอุตสาหกรรม คือ

$$n_h = \frac{92 \times 429}{956} \approx 41$$

ขนาดตัวอย่างสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คือ

$$n_h = \frac{109 \times 429}{956} \approx 49$$

ขนาดตัวอย่างสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม คือ

$$n_h = \frac{136 \times 429}{956} \approx 61$$

ขนาดตัวอย่างสาขาวิชาเคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม คือ

$$n_h = \frac{87 \times 429}{956} \approx 39$$

ขนาดตัวอย่างสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม-เครื่องมือวิเคราะห์ คือ

$$n_h = \frac{74 \times 429}{956} \approx 33$$

ขนาดตัวอย่างสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ คือ

$$n_h = \frac{93 \times 429}{956} \approx 42$$

ขนาดตัวอย่างสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คือ

$$n_h = \frac{154 \times 429}{956} \approx 69$$

ขนาดตัวอย่างสาขาวิชาสถิติประยุกต์ คือ

$$n_h = \frac{97 \times 429}{956} \approx 44$$

การคำนวณค่าความเชื่อมั่น

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมด้านการเรียน

Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | n of items |
|------------------|------------|
| 0.777 | 9 |

Item Statistics

| | Mean | Std. Deviation | n |
|-----|------|----------------|----|
| Int | 3.22 | .679 | 50 |
| Lec | 3.30 | .647 | 50 |
| Fre | 4.14 | .833 | 50 |
| Rea | 2.88 | .961 | 50 |
| Net | 3.30 | 1.111 | 50 |
| Ins | 2.82 | 1.004 | 50 |
| Hel | 3.44 | .787 | 50 |
| Fav | 3.20 | .728 | 50 |
| Pre | 3.54 | .930 | 50 |
| Job | 1.48 | .974 | 50 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Scale Statistics

| Mean | Variance | Std. Deviation | n of items |
|-------|----------|----------------|------------|
| 31.32 | 25.610 | 5.061 | 9 |

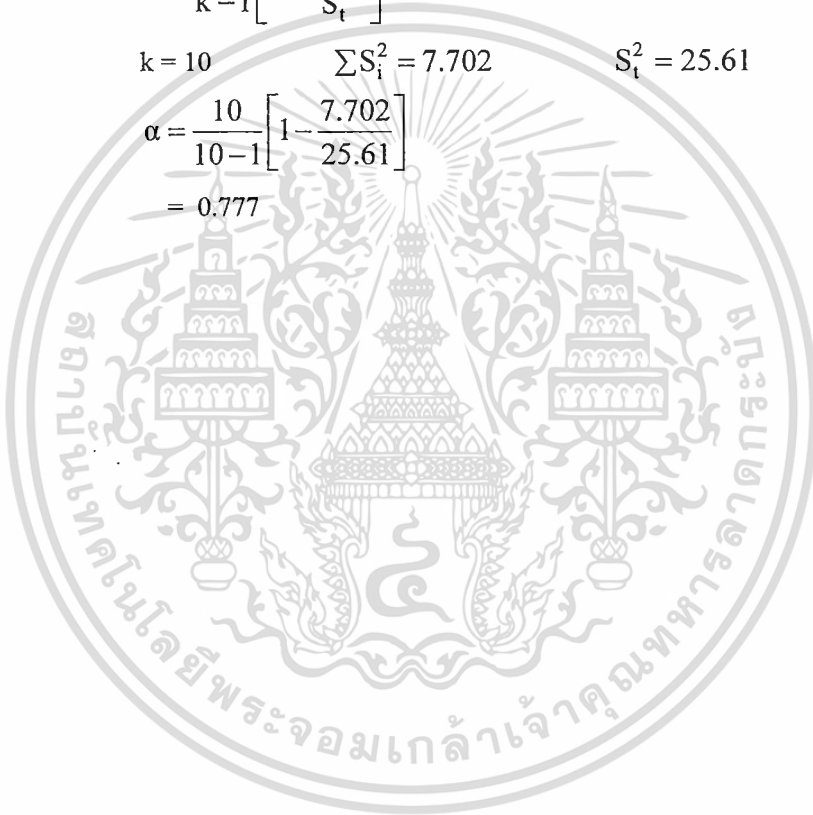
จากสูตร
$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

แทนค่า

$$k = 10 \quad \sum S_i^2 = 7.702 \quad S_t^2 = 25.61$$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} \alpha &= \frac{10}{10-1} \left[1 - \frac{7.702}{25.61} \right] \\ &= 0.777 \end{aligned}$$



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 3 ทศนคติต่อการเรียนการสอนของอาจารย์

Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | n of items |
|------------------|------------|
| 0.828 | 10 |

Item Statistics

| | Mean | Std. Deviation | n |
|------|------|----------------|----|
| Cli | 3.28 | .701 | 50 |
| Tea | 3.12 | .594 | 50 |
| mea | 3.20 | .808 | 50 |
| Ask1 | 3.44 | .733 | 50 |
| Ask2 | 3.36 | .776 | 50 |
| Hom | 3.26 | .944 | 50 |
| Che | 3.32 | 1.077 | 50 |
| Ret | 3.00 | .904 | 50 |
| Bok | 3.42 | .883 | 50 |
| Per | 3.54 | .676 | 50 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Scale Statistics

| Mean | Variance | Std. Deviation | n of items |
|-------|----------|----------------|------------|
| 32.94 | 26.425 | 5.141 | 10 |

จากสูตร

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

แทนค่า

$$k = 10 \quad \sum S_i^2 = 6.742 \quad S_t^2 = 26.425$$

ดังนั้น

$$\alpha = \frac{10}{10-1} \left[1 - \frac{6.742}{26.425} \right]$$

$$= 0.828$$

